



Recuperando el Patrimonio Natural del Estado:

La experiencia en el Humedal Nacional
Térraba-Sierpe, Costa Rica





Humedal Nacional Térraba-Sierpe.
Vista desde la laguna Sierpe hacia los bosques de yolillo y cerillo.

CRÉDITOS

Editor: Marco Vinicio Castro C. (MarViva)

Revisores internos:

Katherine Arroyo A. (MarViva)
Juan Manuel Posada L. (MarViva)
Jorge Arturo Jiménez R. (MarViva)
Marco Vinicio Castro C.

Revisora externa:

Evelyn Aguilar M. (ACOSA)

Coordinación editorial:

Juan Manuel Posada L.
Nash Ugalde. (MarViva)

Cartografía:

Marco Vinicio Castro C.

Levantamiento de información catastral-registral:

José María Arroyo A. (SINAC)
Roberto Martínez F. (ACOSA)
Laura Díaz H. (ACOSA)
Marco Vinicio Castro C.

Fotografías

Fundación MarViva: Portada.5.6.16.19.22.23.24.26.31
y páginas 2.3.8.39.75. Marco Castro/ Fundación MarViva:
1.2.3.4.7.8.9.10.11.12.13.14.15.17.18.21.25.28.29.30.32.33.
Antonio Orozco/ ACOSA: 20
ACOSA: 27.

Diseño y Diagramación:

Elizabeth Argüello

Impresión:

Triunvirato

ISBN:

978-9930-9699-0-8

Citar publicación como:

Fundación MarViva. 2019. Recuperando el Patrimonio Natural del Estado:
La experiencia en el Humedal Nacional Terraba-Sierpe, Costa Rica (Marco V.
Castro C., Editor). San José, Costa Rica. 73pp.

©2019. Fundación MarViva.

Únicamente se permite la reproducción parcial o total de esta obra,
por cualquier medio, con autorización escrita de la Fundación MarViva.
Dicho uso debe hacerse para fines educativos e investigativos, citando
debidamente la fuente.

Con el apoyo financiero del I Canje de Deuda por Naturaleza EE.UU.-C.R.



Prólogo

El Humedal Nacional Terraba-Sierpe es una de los ecosistemas más importantes de la costa Pacífica. No sólo es hábitat para cientos de especies, sino un importante fijador de carbono, un “riñón” que purifica millones de litros de agua diariamente, una zona de pesca para cientos de pescadores artesanales y un paisaje que disfrutan miles de turistas anualmente. A través de las décadas, esta región ha venido degradándose debido a la contaminación de sus aguas, el drenaje de sus pantanos y manglares, así como por la tala de sus bosques. Este estudio no sólo documenta las pérdidas que se han tenido, sino que establece las bases para recuperar aquellos terrenos que, estando dentro de las zonas de Patrimonio Nacional del Estado, han sido ilegalmente apropiadas por personas y sociedades. La recuperación de este importante ecosistema ofrecerá alternativas económicas a la región, mientras se mantienen los servicios ecosistémicos que ayudan al clima, el turismo, la pesca y la salud ambiental en la región.

Para MarViva es de gran satisfacción haber trabajado de la mano con el SINAC para completar este importante estudio y seguir contribuyendo al desarrollo sustentable de nuestras costas y mares.

Dr. Jorge Arturo Jiménez Ramón
Director General
Fundación MarViva

Contenido

Introducción.....10

Breve referencia histórico-geográfica
de la ocupación del humedal Térraba-Sierpe.....12

La creación del Humedal Nacional Térraba-Sierpe.....17

 ¿Qué protege el HNTS?.....19

 Presiones y amenazas en la periferia del HNTS.....23

 La administración del HNTS.....36

El Patrimonio.....38

 El concepto de Patrimonio Natural del Estado.....39

 Pasos para la recuperación de un PNE:
 la suma de voluntades y el trabajo.....42

 Definición del área de interés.....43

 Actualización de la situación catastral.....44

 Sistematizando la información sobre cambios de uso del suelo.....48

 Certificación de Patrimonio Natural del Estado.....52

 Carpetas prediales: la memoria de cada predio.....54

 Educando e informando sobre el PNE.....55

 Disminuyendo la presión y riesgo de cambio de uso
 del suelo en predios con bosque PNE en el HNTS.....61

Conclusiones.....63

Bibliografía.....67

 Notas a pie de página.....67

 Referencias citadas.....70

 Bibliografía consultada.....72

Abreviaturas y acrónimos

ACOSA:	Área de Conservación Osa.
ADI:	Área de Interés.
ASADAS:	Asociaciones Administradoras del Sistema de Acueductos y Alcantarillados Comunes.
CCCI:	Concejo Cantonal de Coordinación Institucional.
CIMCA:	Comisión Interinstitucional Marino y Costera del ACOSA.
COLAC-HNTS:	Concejo Local del HNTS.
C.R.:	Costa Rica.
dap:	diámetro a la altura del pecho.
D.E.:	Decreto Ejecutivo.
EE.UU.:	Estados Unidos de América.
GPS:	Global Positioning System (en español: Sistema de Posicionamiento Global).
h:	horas.
ha:	hectáreas.
HNTS:	Humedal Nacional Térraba-Sierpe.
IDA:	Instituto de Desarrollo Agrario.
IGN:	Instituto Geográfico Nacional.
INDER:	Instituto de Desarrollo Rural.
INEC:	Instituto Nacional de Estadística y Censos.
m:	metros.
MIDEPLAN:	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica.
MINAE:	Ministerio de Ambiente y Energía.
MIRENEM:	Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas.
MNCR:	Museo Nacional de Costa Rica.
ONG:	Organización No Gubernamental.
PGR:	Procuraduría General de la República.
PINDECO:	Pineapple Development Corporation.
PNE:	Patrimonio Natural del Estado.
RFGD:	Reserva Forestal Golfo Dulce.
SBI:	Sistema de Bienes Inmuebles.
SETENA:	Secretaría Técnica Ambiental.
SIG:	Sistema de Información Geográfica.
SINAC:	Sistema Nacional de Áreas de Conservación.
SIP:	Sistema de Información de Planos.
TAF:	terrenos de aptitud forestal.
UFCo:	United Fruit Company.
UNESCO:	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
ZMT:	Zona Marítimo Terrestre.



Agradecimientos

Este documento, pero sobre todo, el proceso que nos permitió llegar a él, responde a una experiencia colaborativa entre Fundación MarViva y el Área de Conservación Osa. El editor reconoce la participación de muchas personas de ambas instituciones y cómo cada una de ellas dejó su huella en el trabajo realizado, pero es justo recalcar la presencia y acción de varios equipos y algunas personas claves en ellos: los administradores y la “patrulla” del Humedal Nacional Térraba-Sierpe (Antonio Orozco, Carlos Rodríguez, Mauricio Salazar, Dennis Mora, Randall Piedra, Freddy Zúñiga, Eliécer Villalta y Olman Castro), los compañeros que apoyaron desde el Programa de Ordenamiento Territorial y Patrimonio Natural del Estado (Juan Carlos Villegas, José María Arroyo, Laura Díaz, Joel García, Ginette Jiménez y Roberto Martínez), de la oficina de Asesoría Legal (Evelyn Aguilar), de la coordinación de procesos de Gobernanza y Participación Ciudadana (Wendy Barrantes), de la dirección regional del ACOSA y su equipo Administrativo y de Recursos Humanos (Paula Mena, Stephanie Porras, Gil Ruiz, Allan Arias, Marcela Guerrero y Emireidy Jiménez) y los exfuncionarios Jaime González y Etilma Morales, importantes promotores de la idea que gestó esta iniciativa. Gracias también a la empresa TicoHobbies en la persona de Jorge Umaña, por el apoyo técnico y consejería en el uso del drone.

Parte del equipo gerencial de Fundación MarViva aportó de manera importante en la redacción y revisión de la propuesta inicial (Alejandra Pacheco, Viviana Gutiérrez y Jorge Jiménez), otros lo hicieron para la implementación de acciones concretas dentro del proyecto (Haydée Rodríguez, Mariana Blanco, Natalia Batista, Katherine Arroyo, Nash Ugalde, Christian Barquero, Rose Mary Álvarez, Daniela Lizano y Andrés Santana), mientras que otros apoyaron con la logística y el manejo administrativo-financiero (Edgar Araya, Xiomara Cambroner, Carmen Guevara, Karla Cerda y Blanca Gutiérrez).

Es justo reconocer el apoyo que recibimos de los administradores del Fondo (Asociación Costa Rica por Siempre), en especial de Adolfo Artavia, German Brenes, Joseph Lacayo, Marcelo Batres, Pia Paaby y Zdenka Piskulich, así como de funcionarios del Sistema Nacional de Áreas de Conservación en San José, que a lo largo de casi cinco años estuvieron presentes a través de distintas actividades relacionadas con el proyecto (Mauricio Castillo, Jacklyn Rivera y Esteban Soto). También queremos agradecer al Comité de Supervisión que nos aseguró los fondos para sacar adelante esta iniciativa, conformado por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación, el Departamento de Estado de los Estados Unidos de América, The Nature Conservancy, Conservation International y la EARTH University.

A Eli, a Braulio y a Lucía, por todo el tiempo que les robé. Espero disfruten y entiendan a través este documento, el cariño que se desarrolla por un pedacito de tierra, cuando se hace lo que se ama.

Introducción

Enmarcada por los ríos Grande de Térraba y Sierpe (Costa Rica), encontramos la llanura del Diquís o “Río Grande”. La palabra Diquís nace de dos términos de la lengua Boruca, “Di” (río) y “Cri” (grande), quedando así registrado desde finales del siglo XIX (Lobo, 2014). En estas llanuras se ubica el enorme Humedal Nacional Térraba-Sierpe.

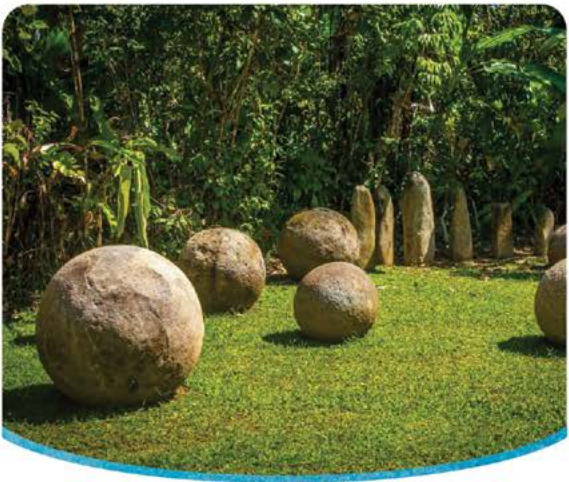
Este humedal ha sido utilizado desde tiempos precolombinos para la pesca, la recolección de moluscos, leña y varas, entre otros usos. A través de los siglos, en sus márgenes se han ubicado poblaciones autóctonas, de migrantes chiricanos (de la actual República de Panamá), del Valle Central y de otras zonas del país, entrelazándose y conformando un conglomerado humano que ha basado, de manera importante, su bienestar y prosperidad en los bienes y servicios que el gran humedal les ofrece.

En las últimas décadas muchas actividades humanas han impactado el humedal y sus vecindades de manera notable, a través del drenaje, la tala y la contaminación de sus aguas. Sólo un uso responsable en el largo plazo permitirá seguir disfrutando el humedal a perpetuidad, convirtiéndole en patrimonio de todos.

Pero ¿qué es un humedal?. Estos son ecosistemas con dependencia de regímenes acuáticos, donde se incluyen marismas, pantanos y turberas, cuerpos de agua subterráneos y superficiales, corrientes (lóticos) o estancadas (lénticos), sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, dulces, salobres o saladas, adicionando las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros (m)^{1,2}. Claros ejemplos de estos ecosistemas son los lagos, ríos, acuíferos subterráneos, bosques inundables (como yolillales, cerillales, cativales) pastizales inundados, estuarios, deltas, bajos intermareales, manglares, negraforrales y otras zonas costeras, además de arrecifes coralinos y sitios artificiales como estanques para acuacultura, arrozales, reservorios y salinas.

Los humedales han sido declarados de interés público³, lo que indica que todos los humedales deben ser protegidos, sin importar si son propiedad privada o pública o si están reconocidos o no en un Decreto Ejecutivo. El Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), es el ente estatal que los administra y protege, hayan sido declarados o no, Patrimonio Natural del Estado (PNE). En este caso, el Humedal Nacional Térraba-Sierpe (HNTS) ya es parte del PNE.

El término “patrimonio” se acuña a algún bien, derecho o al conjunto de estos, propios de un individuo o grupo, que pueden ser valorados económicamente⁴. Sugiere una conciencia de pertenencia, por tanto también de su salvaguarda y revalorización. Su concepción es amplia, pudiendo hablarse de patrimonio financiero, patrimonio histórico, patrimonio natural, patrimonio cultural... tanto tangible como intangible (Figura 1).



Patrimonio
Arqueológico



Patrimonio
Histórico - Arquitectónico



Patrimonio Inmaterial



Patrimonio Natural

Figura 1. Patrimonios del Estado, de su gente. Todos son importantes y reflejan una parte del ser costarricense.

Cuando se habla de un patrimonio colectivo, como lo es el de una comunidad o un Estado, los beneficios que este patrimonio ofrece son para todos, como también así lo es el deber de conservarlo y protegerlo, para que no se deteriore, devalúe y finalmente se extinga.

¹ Artículo 1 de la Convención de Ramsar (1971).
² Artículo 40 de la Ley No. 7554.
³ Artículo 41 de la Ley No. 7554.
⁴ <http://dle.rae.es> (Diccionario de la lengua española).

Breve referencia histórico-geográfica de la ocupación del humedal Térraba-Sierpe.

La llanura del Diquís está enmarcada por el norte y el este por la Fila Costeña que corre en dirección noroeste-sureste, las serranías de la Península de Osa por el sur y el océano Pacífico por el oeste (Mapa 1). La amplia llanura es un área de deposición de sedimentos aluviales recientes (del Cuaternario), conformando terrenos planos y plano-cóncavos, caracterizados por una dinámica hidrológica de aportes de agua dulce del río Grande de Térraba y en menor grado, del río Sierpe. La zona litoral está influenciada por la presencia de un régimen de

mareas, con uno a dos máximos (pleamar) y uno a dos mínimos (bajamar), en poco más de 24 horas (h), y una amplitud mareal que se aproxima a los 2 m⁵. En esta llanura se han gestado suelos poco desarrollados, típicos de una evolución dominada por alta presencia de agua, tanto por desbordamiento/inundación como por precipitación, con concentraciones variables de salinidad. Esta zona es parte del ecosistema de Bosque Húmedo Siempreverde de Tierras Bajas del Pacífico Sur (Gilbert et al., 2016), en el que predominan temperaturas muy calientes (con un promedio anual de 27 grados centígrados) y un clima de húmedo a muy húmedo (entre 3.000 y 3.800 milímetros de lluvia), con una estación seca entre diciembre/enero y marzo en que, aunque se presentan eventuales lluvias, exhibe un déficit hídrico de 35 a 70 días.

Los primeros vestigios de ocupación de estas tierras se remontan al siglo III a. C. En esa época los pobladores basaron su sustento en una agricultura de subsistencia (maíz y tubérculos), recolección, caza y pesca, dejando evidente una estrecha relación con el manglar y los ríos como sitios de aprovisionamiento y vías de comunicación (Mainardi, 1996). Gracias a múltiples hallazgos arqueológicos, en la región Térraba-Diquís-Chiriquí se ha logrado determinar la presencia de centros de población a partir de los años 700/800 a. C. y hasta el arribo de los conquistadores españoles durante el siglo XVI (Corrales y Badilla, 2018). Los elementos más reconocidos de la cultura prehispánica en el sur del Costa Rica son sin duda, las esferas de piedra esculpidas entre el año 400 y 1500 d. C., que han asombrado a numerosos arqueólogos y han llevado a la designación de varios sitios cacicales donde se preservan como Sitios de Patrimonio de la Humanidad por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)⁶.

Si bien los españoles hicieron varios intentos por dominar la región durante los siguientes tres siglos, este dominio no se concretó por ser otras regiones de mayor interés (Cerdas, 1993). Fue hasta después de la independencia del país, que poco a poco fueron integrándose pobladores en la zona, sobresaliendo los chiricanos que empezaron a llegar desde la primera mitad del siglo XIX (Royo, 2004), situación que llevó al Estado a poner una mayor atención en la región, promoviendo la emigración desde la Meseta Central para la segunda mitad del mismo siglo (Royo, 2004). No obstante, el poblamiento de la Llanura del Diquís se dio mayoritariamente por grupos autóctonos, en caseríos como Boruca, Térraba y Palmar, también llamado Palmar de los Indios, con la salvedad de la colonia penal fundada alrededor de 1900 en la finca del sacerdote José Nieborowski, denominada Dios Primero o El Pozo (hoy Puerto Cortés) (Cerdas, 1993). A estas zonas más costeras, además de los chiricanos residentes y los confinados con sus familias, empezaron a llegar durante los primeros años del siglo XX más inmigrantes de otras zonas del país, entre los que sobresalen apellidos como Wong, Olaso, Sing, Calvo y Webb (Cerdas, 1993). Todo esto fue parte de ese nuevo proceso de colonización del Pacífico Sur, que empujó a que en 1914 se fundara el cantón de Osa⁷, teniendo como cabecera a Buenos

⁵ Convención Ramsar. 1995.
⁶ http://www.museocostarica.go.cr/es_cr/recreo/esferas.html?Itemid=121
⁷ Ley No. 31 (1914).



Mapa 1. Llanura del Diquís, tierra de humedales.

Aires y como distritos a Terraba, Boruca, El Pozo (Puerto Cortés) y Santo Domingo de Golfo Dulce (hoy Puerto Jiménez). Todos estos territorios se incluyen en lo que hoy reconocemos como la región Brunca de acuerdo al Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN) y para la década de 1920 ya se mencionaban otros poblados en la zona como Boca Zacate y Estero Azul. El principal medio de transporte en la región era por vía marítima o fluvial, por el cual se enlazaban con el puerto de Puntarenas (Cerdas, 1993).

Aquellos colonos de inicios del siglo XX empezaron un proceso de conversión de tierras desocupadas a tierras agrícolas, comenzando con cultivos de granos, sobre todo arroz y para esa misma década de los años 20 empezó la instalación de pequeñas plantaciones de bananos. Por esos años, la United Fruit Company (UFCo), con sus plantaciones en el Caribe, empezaba a mirar hacia el Pacífico.

En 1930, un nuevo contrato bananero se firmó entre el Estado costarricense y la UFCo, mismo que selló prácticamente la salida de la región caribe de la empresa bananera, la que redirigió sus intereses hacia el Pacífico costarricense. Como el Pacífico Sur ofrecía un escenario más complejo para hacerse de tierras (a diferencia del proceso dado en el Caribe, se trataba de una zona relativamente ocupada y desarrollada), la UFCo se basó en buena parte en la adquisición de tierras mediante terceros (Cerdas, 1993; Royo, 2004).

Es entonces que se crea la Compañía Bananera (subsidiaria de la UFCo) y con el despliegue de inversión en producción, infraestructura y repoblamiento, la zona gana atención a sus peticiones y en 1939 es creado el Concejo de Distrito de Puerto Cortés (adscrito a Buenos Aires)⁸ y para 1940 se declara la creación del 5^{to} cantón de Puntarenas, segregado del 3^{ro} (hoy Buenos Aires)⁹: el nuevo cantón de Osa¹⁰.

Ya para la década del 40 las plantaciones bananeras de la UFCo se habían establecido en la zona. Con las redes de canales y caminos se facilitó el “huaquerismo” y la alteración de diversos contextos arqueológicos, los que se habían visto atenuados por los gruesos sedimentos aportados por los regulares periodos de inundación, guardando vestigios de dichas comunidades ancestrales (Corrales y Badilla, 2018) (Fotografías 1 y 2). Esa actividad agrícola, gestora de “una transformación de la tenencia de la tierra y del patrón de poblamiento de la región”, se mantuvo hasta noviembre del 1984, cuando la empresa bananera cerró operaciones en Palmar Sur, último sector activo a la fecha (Royo, 2004). No obstante, durante ese proceso de salida de “la Compañía”, la agricultura de plantación venía cambiando el paisaje: el banano había empezado a ceder ante las plantaciones de cacao y palma aceitera, ahora bajo otras figuras legales y productivas más evolucionadas (ya no el “enclave”), que mantienen a las



Fotografías 1 y 2. Esferas de piedra encontradas en el sector de Estero Olla, al lado de un terreno preparado para el cultivo de arroz. Todas ellas parecen haber sido cambiados de su sitio original, algunas lucen fracturadas. Fueron reportadas al Museo Nacional de Costa Rica, quienes desconocían de su existencia.

grandes compañías fruteras vigentes en el panorama productivo nacional¹¹, donde sobretodo la palma aceitera ha resultado ser un producto muy competitivo a nivel continental. En el último lustro (2013-2018) la plantación de palma aceitera ha alcanzado niveles de productividad muy buenos dentro de la región latinoamericana (Cuadro 1).

Tras la salida de la Compañía, las tierras empezaron a ser ocupadas principalmente por algunas familias pudientes de la región o por campesinos en búsqueda de tierra de cultivo. A pesar de las acciones del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA), hoy Instituto de Desarrollo Rural (INDER), por dar alguna solución al campesinado sin tierras, la región se mantuvo y se mantiene dentro de los umbrales más bajos del desarrollo social y económico del país.

El cantón cuenta con índices de desarrollo social entre bajos y muy bajos (MIDEPLAN, 2018), con la única excepción de Puerto Cortés, ubicado en un nivel medio (Cuadro 2).

De 483 distritos¹² que componen el territorio nacional, el Índice de Desarrollo Social Distrital evidencia el rezago del cantón de Osa, a pesar de una enorme riqueza natural (resguardada en 12 áreas protegidas¹³). Una de ellas e incluida totalmente dentro de este cantón es el HNTS, representando el 13,21% de la superficie total del cantón (Cuadro 3).

¹¹ Ya en 1969 la *United Fruit Co.* se había fusionado con otras empresas agrícolas para fundar la *United Brands*, misma que en 1990 fue renombrada como *Chiquita Brands International*, empresa a la que pertenece Palma Tica (Royo, 2004).

¹² No se contabiliza la Isla del Coco.

¹³ Parques Nacionales Marino Ballena, Piedras Blancas y Corcovado; Reserva Biológica Isla del Caño; Refugios de Vida Silvestre Boracayán, Rancho La Merced, Aguabuena, Santuario Ecológico, Quillotro y Punta Río Claro; Reserva Forestal Golfo Dulce y el HNTS.

⁸ Decreto Ejecutivo (D.E.) No. 48 (1939).

⁹ Ley No. 185 (1940).

¹⁰ Ley No. 227 (1940).

Cuadro 1. Productividad de la palma aceitera en algunos países de la región latinoamericana. Adaptado de: Monocultivo de palma aceitera en América Latina. Datos de superficie, producción y exportación corresponden a años entre el 2013 y el 2016 según los países. Disponible en: <https://wrm.org.uy/es/files/2016/10/Mapa-Palma-Otros-Mundos-y-Geocomunes.jpeg>

País	Superficie plantada (en ha)	Producción anual (en TM)	Rendimiento (TM/ha)	Exportación anual (en TM)	Porcentaje exportado	Países de exportación
Costa Rica	66 419	270 000	4,07	170 000	63%	México
Guatemala	130 000	515 000	3,96	485 000	94%	México, Holanda, El Salvador, Alemania
Honduras	165 000	545 000	3,30	325 000	60%	EEUU y Unión Europea
Brasil	140 000	340 000	2,43	100 000	29%	EEUU y Unión Europea
Colombia	500 000	1 175 000	2,35	350 000	30%	México, Holanda, Brasil
Ecuador	280 000	560 000	2,00	250 000	45%	Venezuela, Colombia
México	60 000	110 000	1,83	-	0%	No exporta (para consumo interno)
Nicaragua	27 700	27 000	0,97	27 000	100%	México
Perú	60 000	51 000	0,85	30 000	59%	Chile, Brasil, Bolivia

Cuadro 2. Índice de desarrollo social de los distritos de Osa.

Distrito	Valor	Posición	Nivel de desarrollo relativo
Puerto Cortés	61,26	262 ●	medio
Palmar	53,17	349 ●	bajo
Sierpe	34,54	472 ●	muy bajo
Bahía Ballena	50,16	386 ●	bajo
Piedras Blancas	40,71	455 ●	muy bajo
Bahía Drake	42,68	447 ●	muy bajo

● 1er quintil más rezagado (a nivel nacional) ● 2º quintil ● 3er quintil

Cuadro 3. Superficie en áreas silvestres protegidas en el cantón de Osa.

	Cantón de Osa	Puerto Cortés	Palmar	Sierpe	Bahía Ballena	Piedras Blancas	Bahía Drake
Superficie total (Km²)	1924,99	231,89	250,77	631,66	158,29	262,58	389,80
Superficie bajo protección (Km²)	818,69 (42,5%)	41,79 (18,0%)	2,17 (0,9%)	393,01 (62,2%)	8,69 (5,5%)	51,49 (19,6%)	321,54 (82,5%)
Superficie del HNTS (has) % que representa del total protegido % representando en cada distrito	25 433,3* (31,1%) (100%)	4178,5 (100%) (16,4%)	54,7 (25,2%) (0,2%)	19.904,6 (50,6%) (78,3%)	0	1.295,5 (25,2%) (5,1%)	0

* Sólo se incluyen las secciones no marinas, aunque sí los espejos de agua de ríos y esteros.

Al 30 de julio del 2018, se estimaba para el cantón de Osa una población de 30.818 habitantes, concentrando casi dos terceras partes de su población en una cuarta parte de su territorio (Cuadro 4).

Cuadro 4. Población y su distribución en el cantón de Osa.

	Cantón de Osa	Puerto Cortés	Palmar	Sierpe	Bahía Ballena	Piedras Blancas	Bahía Drake
Superficie (Km²)	1.924,99	231,89 (12,1%)	250,77 (13,0%)	631,66 (32,8%)	158,29 (8,2%)	262,58 (13,7%)	389,80 (20,2%)
Población (proyectada al 30/06/2018) ¹⁴	30.818	8.586 (27,9%)	9.701 (31,5%)	3.561 (11,6%)	3.393 (11,0%)	4.450 (14,4%)	1.127 (3,7%)
Densidad de población (hab./km²)	16,01	37,03	38,68	5,64	21,44	16,95	2,89

La creación del Humedal Nacional Térraba-Sierpe

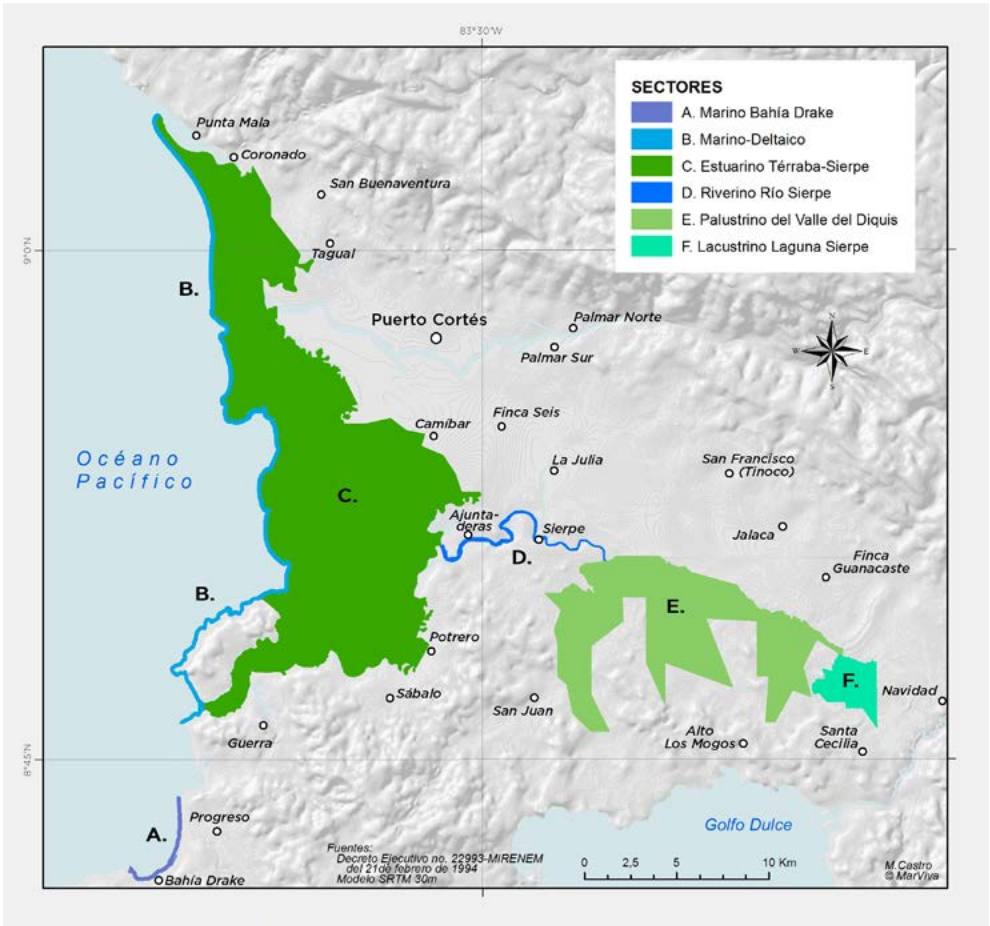
Ubicado entre las coordenadas 8°45’ y 9°05’ de latitud Norte y 83°40’ y 83°18’ de longitud Oeste, el HNTS fue declarado área protegida a partir del 21 de febrero de 1994¹⁵ . Fueron justificantes de dicha declaratoria, más que la obligatoriedad del Estado por velar por la protección de riqueza natural, la presión y amenaza constante que se cernía sobre los distintos tipos de humedales ubicados en esta llanura. Además, esta área protegida resguarda el manglar de mayor extensión del Pacífico costarricense, albergando el 43% de la representatividad de este ecosistema en el país (Mainardi, 1996).

La diversidad de ecosistemas del humedal permitió identificar y seccionar la nueva área silvestre protegida en seis sectores: dos marinos, uno estuarino, uno ribertino, un palustrino y uno lacustrino.

Costa Rica, habiéndose integrado a la Convención de Ramsar el 27 de abril del 1992, presentó el HNTS como candidato a ser declarado sitio de importancia internacional en diciembre de 1995, designación que fue alcanzada a partir del primer trimestre de 1996, gracias a su riqueza de ecosistemas (Ramsar, 1995) (Mapa 2 y Cuadro 5).

¹⁴ <http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documetos-biblioteca-virtual/replaccev2011-2025-03.xlsx>

¹⁵ D.E. No. 22993-MIRENEM (1994)



Mapa 2. Sectores del HNTS, definidos por los ecosistemas de resguarda.

Cuadro 5. Composición de los sectores del HNTS.

Sectores	Descripción		Hectáreas (ha)*
Marino Drake	Espejo de agua marino desde Punta Ganadito hasta Punta Agujitas y que bordea la Bahía Drake, cuya profundidad no exceda los 6 m.		127,3
Marino-Deltaico	Espejo de agua marino desde Punta Mala hasta Punta Sierpe, cuya profundidad no exceda los 6 m.	Sección Isla Violín (de Punta Sierpe a Playa Guarumal) se asocian principalmente a acantilados y costa rocosa.	272,1
		Sección Delta (de Playa Guarumal hasta Punta Mala), corresponde con flechas de arena y fondos lodosos de gran dinamismo, colonizados principalmente por mangle.	700,2
Estuarino Térraba-Sierpe	Conformando por los manglares, esteros y ecosistemas asociados, localizados en las tierras que se encuentran en las desembocaduras del ríos Grande de Térraba y Sierpe.		18.191,9
Riverino del Río Sierpe	Espejo de agua del Río Sierpe en su máxima crecida, así como una franja de 10 m a ambas márgenes del río.		204,5
Palustrino Valle del Diquis	Incluye los bosques de pantano en agua dulce (yolillales, cerillales).		6.278,9
Lacustrino Laguna Sierpe	Espejo de agua de la Laguna Sierpe y sus ecosistemas circundantes.		758,1

* Valores actualizados utilizando el Sistema de Información Geográfica (SIG)

¿Qué protege el HNTS?

Además de una amplia biodiversidad el sistema de humedales, incluye una cantidad importante de servicios ecosistémicos importantes

A) Los sectores marinos fueron identificados como hábitats importantes para la alimentación y reproducción de fauna marina, que mantiene las actividades de pesca artesanal realizadas por grupos de pescadores que habitan las márgenes del humedal. Resultan como especies más relevantes, el róbalo negro (*Centropomus nigrescens*), el gualaje aleta manchada (*Centropomus medius*), los pargos (*Lutjanus* spp.), las corvinas (*Cynoscion* spp.), la macarela (*Scomberomorus sierra*), los meros (*Epinephelus* spp.), entre otros (ACOSA *et al.*, 2008).

B) Los manglares son bosques que se asocian a estuarios afectados por mareas (requieren de salinidad), colonizando terrenos plano-cóncavos y bancos de arena y lodo que acarrean las corrientes fluviales y costeras (Fotografía 3). El



Fotografía 3. Los manglares protegen asociaciones boscosas y herbáceas de gran valor ecosistémico.

ecosistema está conformado por especies de hasta 20 familias diferentes, siendo las adaptaciones ecológicas a sitios periódicamente inundados por las mareas lo que mejor los definen (Mainardi, 1996). Estos bosques pueden alcanzar hasta los 30 m de altura, formando rodales mono específicos o mixtos, de especies como el palo de sal (*Avicennia germinans*), el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), el mangle mariquita (*Laguncularia racemosa*), el mangle piñuela (*Pelliciera rhizophorae*) y el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), entre las más representativas. Estas especies se pueden encontrar asociados con parches de negraforra o helecho de mangle (*Acrostichum aureum*) (Gilbert *et al.*, 2016). En el ecotono entre los manglares y los pantanos de tierra adentro es común encontrar asociados árboles como el sangrillo (*Pterocarpus officinalis*), el alcornoque (*Mora oleifera*), el guácimo colorado (*Luehea seemanii*) y arbustos como el icaco (*Chrysobalanus icaco*) y el pie de paloma (*Tabebuia palustris*) (Kappelle *et al.*, 2003).

La densa biomasa de los manglares es reconocida por fijar grandes cantidades de carbono epigeo¹⁶ (72,5 ± 3,2 toneladas de carbón por ha), sobre todo en los árboles con un diámetro a la altura del pecho (dap) > 5cm (hasta un 92% de toda el carbono epigeo). Los suelos resultan ser mejores trampas de carbono. Un 76% del total del carbono del ecosistema es almacenado en los suelos (BIOMARCC-SINAC-GIZ, 2012). Así mismo, provee otros servicios ecosistémicos críticos, incluidos la la retención de sedimentos, especialmente aportados por el río Grande de Térraba, la protección de la línea de costa ante el efecto de eventos naturales (inundación, tormentas, marejadas), el abrigo para la desove/anidación y crianza de múltiples especies marinas, incluyendo peces, aves, moluscos y anfibios, fuente de alimentación y de ingresos para las comunidades aledañas mediante la pesca de subsistencia, la extracción de moluscos (especialmente pianguas), su uso como vías de comunicación y la explotación de sus atractivos turísticos.

C) Los bosques de palma de yolillo (*Raphia taedigera*), también conocidos como yolillales, están usualmente bordeados por bosques inundados/pobremente drenados, donde dominan especies como la Anona (*Annona glabra*), el guastomate (*Ardisia* sp.), el guarumo (*Cecropia peltata*), las guabas (*Inga* spp.), el guácimo colorado (*Luehea seemanii*), el aguacatillo (*Ocotea* sp.), el almendro de río (*Andira inermis*), la caobilla (*Carapa guianensis*), el picapica (*Sloanea picapica*), el ajillo o muñeco (*Crataeva tapia*) y el sangrillo (*Pterocarpus officinalis*) (Gilbert *et al.*, 2016; Kappelle *et al.*, 2003). Estos están asociados, sobre todo al norte del río Sierpe (sector palustrino) (Fotografía 4), con el cerillo (*Symphonia globulifera*) (Fotografía 5). Aunque es una especie que se puede encontrar en una gran cantidad de hábitats (de 0 a casi los 1700 metros sobre el nivel del mar, tanto en áreas drenadas como esta zona también se observan rodales prácticamente puros de esta especie (llamados cerillales), bajo condiciones de inundación periódica diaria (afectada por la oscilación de mareas que ingresan por el río Sierpe), comunidades que no se han

¹⁶ Epigeo: que se encuentra sobre el suelo.

reportado en otros sitios del país. Estos ecosistemas son importantes en la captura y secuestro de carbono, el refugio y sitio de alimentación de diversas especies de mamíferos y aves (Janzen, 1991), en la retención de humedad en el suelo y como materia prima para la construcción (madera de cerillo).



Fotografía 4. Asociaciones de yolillo (yolillal) y cerillo (cerillal) dominan en el sector palustrino del HNTS.

D) Los sistemas arbustivos y herbáceos pantanosos que bordean lagunas, ríos y quebradas, así como los ecosistemas antes enumerados, reservorios de agua, favorecen la purificación de las aguas y son sitios de recreación y pesca de subsistencia. Como es de esperar, en su flora hay una gran dominancia de especies hidrófilas, tanto arraigadas como flotantes,



Fotografía 5. Fructificación del cerillo.

entre las que se encuentran (Kappelle *et al.*, 2003): la tifa (*Thypha domingensis*), el junco (*Eleocharis interstincta*), el loto blanco (*Nymphaea ampla*) y el lirio de agua (*Eichhornia crassipes*).

Todos estos ecosistemas ofrecen servicios ambientales (o ecosistémicos) para garantizar la vida como la conocemos, para todos y con calidad. Algunos de esos servicios son de apreciación directa o tangible (de aprovechamiento inmediato), mientras otros son indirectos y no percibidos sus beneficios sino en el mediano y largo plazo. En el caso del HNTS, se han identificado una serie de servicios ecosistémicos que brindan los diferentes espacios que resguarda el Sitio Ramsar HNTS (Cuadro 6).

En el Cuadro 6 se presentan los valores asignados a estos servicios por personal experto del SINAC, ponderados en una escala sencilla del 0 al 3.

Cuadro 6. Valores ponderados y asignados por expertos del SINAC a los servicios ecosistemicos identificados en el HNTS.

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	Humedales continentales					Humedales costeros				
	Ríos y arroyos permanentes y temporales.	Lagos permanentes y embalses.	Lagos, marismas y pantanos estacionales, incluyendo llanuras de inundación, estacionales.	Humedales boscosos, pantanos y ciénagas incluyendo llanuras de inundación.	Yolillales	Estuarios y pantanos.	Manglares.	Pisos intermareales, playas y dunas.	Playas de arena	Lagos siempre de agua dulce
Aprovisionamiento										
Alimento	3	3	3	2	0/3	3	3	2	1	2
Agua dulce (para agricultura y ganado)	2	2	2	2	2					1
Fibra, madera y combustible				3	3		3			
Productos bioquímicos	0	0	0	3			3			
Materiales genéticos	3	3	3	2		3	3	0		2
Regulación										
Regulación del clima	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Regulación biológica						3	3	3	3	3
Regímenes hidrológicos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Control de la contaminación y detoxificación	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Control la erosión	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Desastres naturales										
Carbono azul (CO ₂)	1	3	3	3	3					
Atención del riesgo						3	3	3	3	3
Culturales										
Espirituales y de inspiración	3	3	3	3	3					
Recreativos	3	3	1	3	2					
Estéticos	3	3	3	3	3					
Educativos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Turismo	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3
Investigación	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Soporte										
Biodiversidad	3	3	3	3	3					
Formación de suelos	3	3	3	3	3					
Ciclo de nutrientes	3	3	3	3	3					
Polinización	3	3	3	3	3					
Control Biológico	3	3	3	3	3					

Adaptado de Proyecto Humedales de SINAC-PNUD-GEF (2017)

Posteriormente se le dio un valor económico a los servicios ambientales que dan los principales sistemas presentes, concluyéndose que los servicios ofrecidos por los ecosistemas naturales son por hectárea 2,9 veces mayor que los ofrecidos por sistemas culturales (Cuadro 7). Y en términos del área cubierta, están 10,3 veces mejor valorizados que los culturales. En términos absolutos el valor promedio dado a todos los servicios ambientales brindados por el HNTS es de US\$ 380.094.210 por año (SINAC-PNUD-GEF, 2017).

Cuadro 7. Valoración económica de los servicios ambientales prestados por distintos ecosistemas del HNTS y su periferia. Valores en US\$.

		Has	Valor mínimo	Valor máximo	Valor promedio	Mediana	Valoración mínima	Valoración máxima	Valoración promedio	Valoración mediana
NATURAL	Bosque	1.687	470	241.196	24.972	6.531	793.671	406.898.133	42.128.410	11.017.763
	Laguna	20	3.389	7.871	5.630	5.630	67.776	157.416	112.596	112.596
	Manglar	12.222	1.171	77.282	20.198	4.742	14.317.587	944.539.030	246.856.514	57.956.621
	Pantanos	1.442	4.171	15.521	9.455	8.388	6.014.551	22.380.691	13.634.071	12.095.803
	Playas	72	4.786	108.627	48.319	41.763	344.589	7.821.144	3.478.970	3.006.912
	Red hídrica	742	72.951	130.253	86.091	75.138	54.129.981	96.647.455	63.879.170	55.752.031
	Yolillal	2.585	100	100	100	100	258.484	258.484	258.484	258.484
CULTURAL	Charral	747	160	611	385	385	119.325	456.558	287.942	287.942
	Arroz	55	6.993	7.210	7.102	7.102	384.634	396.537	390.585	390.585
	Acuicultura	263	14.680	29.361	22.021	22.021	3.860.840	7.721.943	5.791.392	5.791.392
	Pastos	1.103	2.936	2.936	2.936	2.936	3.238.408	3.238.408	3.238.408	3.238.408
	Palma aceitera	13	2.957	2.957	2.957	2.957	38.441	38.441	38.441	38.441
	TOTAL	22.248*				179.691	83.568.288	1.490.554.210	380.094.210	149.942.977

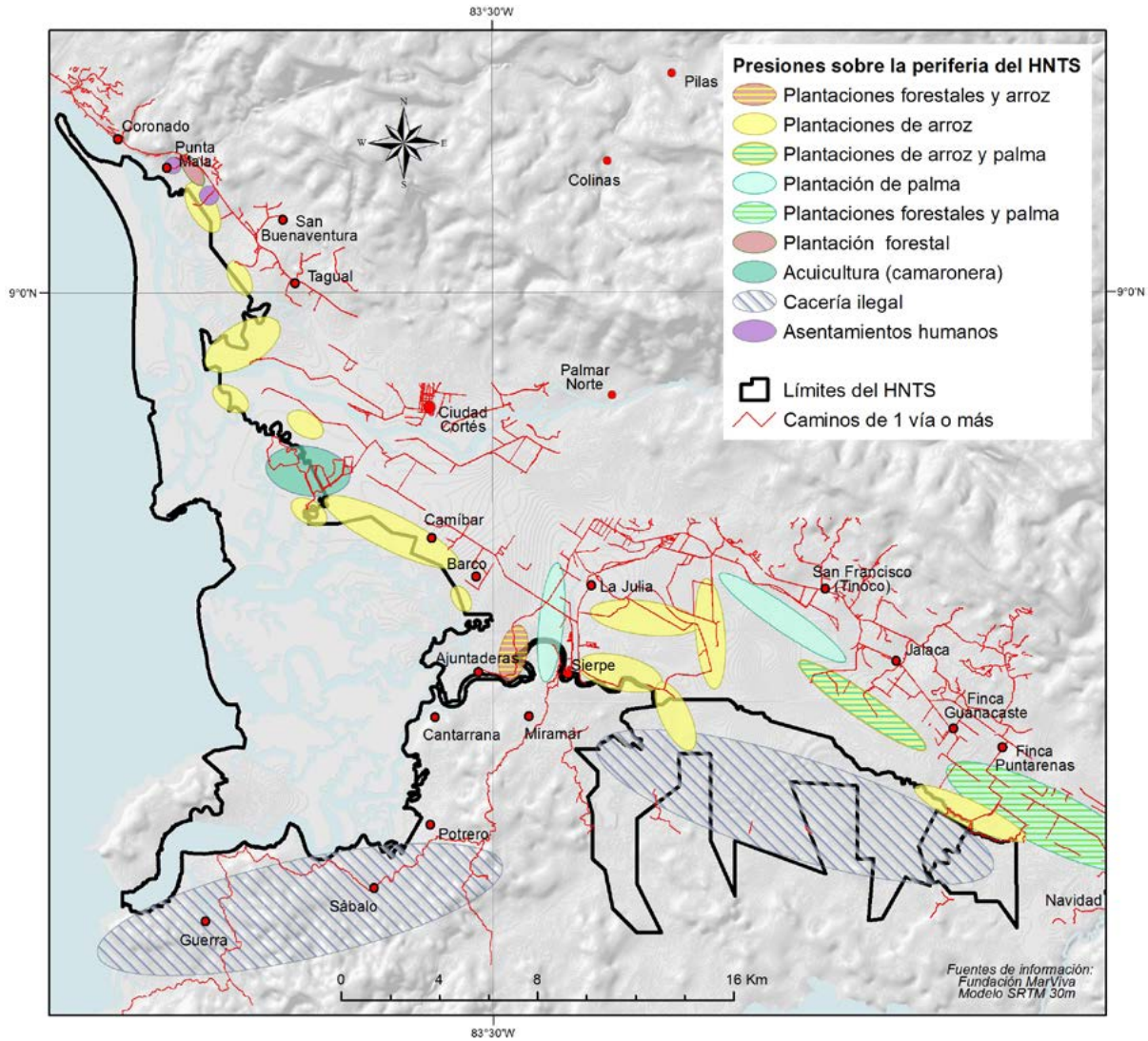
Natural	18.770	12.434	82.979	27.824	20.327	10.846.663	211.243.193	52.906.888	20.028.601
Cultural	2.181	5.545	8.615	7.080	7.080	1.528.330	2.370.377	1.949.354	1.949.354
Relación	8,6 : 1	2,2 : 1	9,6 : 1	3,9 : 1	2,9 : 1	7,1 : 1	89,1 : 1	27,1 : 1	10,3 : 1

Adaptado de Proyecto Humedales de SINAC-PNUD-GEF (2017).
* incluye otras clases no vistas en el cuadro

Presiones y amenazas en la periferia del HNTS

La transformación del espacio geográfico en la llanura del Diquís constituye un proceso histórico que lleva siglos desarrollándose. No obstante, es tras la instalación en la zona de la UFCo que el paisaje sufre cambios importantes. Tras su retiro de estas tierras en 1984, la cultura de plantación subsistió mediante nuevos cultivos como el arroz, la palma aceitera, algunas plantaciones remanentes de banano y el cacao, este último casi desaparecido en el presente. Con los años, estos usos del suelo han perdurado (Sierra et al., 2007; Castro, 2013) y continúan

presionado¹⁷ aún más las áreas naturales, convirtiéndolos en la principal presión sobre el HNTS y su periferia (Mapa 3) ¹⁸.



Mapa 3. Presiones a las que es sometido el HNTS.

Avance de la frontera agrícola: Este avance muestra diferentes características según la zona. En el área de Boca Coronado, la disponibilidad de tierras es baja debido a la presencia de la Fila Costeña muy cercana a la costa. Conforme se acerca al río Grande de Térraba, la llanura se ensancha y con esta la presencia de arrozales, palmares y pasturas que frenan ante el manglar. En el pasado esta zona fue extractora de madera de mangle para producción de

carbón, actividad que hoy está prohibida. Pocos pantanos herbáceos son remanentes, siendo los principales ecosistemas que van siendo convertidos a tierras agropecuarias. Una parte importante de las vegas del río (bancos de arena, islas e islotes de arena, rocas y otros detritos, poco o nada consolidados) son utilizadas a pesar de ser zona de muy alto riesgo ante las recurrentes inundaciones. Todos los cambios disminuyen la capacidad de los ecosistemas de humedal (pantanos, yolillales, cerillales y otros bosques pantanosos) de atrapar y retener sedimentos, así como compuestos orgánicos persistentes y pesticidas inorgánicos, afectando no sólo ecosistemas aguas abajo, sino también actividades económicas como la pesca artesanal y la extracción de bivalvos y otros moluscos (Jiménez, 2016).

Entre los ríos Grande de Térraba y Sierpe, la principal actividad productiva es la ganadería, el arroz y la palma africana. La construcción de canales para el drenaje de humedales es una práctica común en esta zona, permitiendo al ocupante del predio “ir ganándole” al humedal algunos metros por año (Fotografía 6). Detrás de los manglares, en zona marítimo terrestre y más allá, el cultivo del arroz es la principal actividad agrícola, aunque la ganadería usualmente le antecede como medio de asegurar las áreas abiertas.



Fotografía 6. Canales de dragado en humedales periféricos al manglar. Observando el contexto de la imagen, se puede inferir un área importante de humedales previamente afectados.

¹⁷ Las presiones corresponden a efectos ya en ocurrencia, los cuales por lo general se evidencian mayormente hacia la periferia del HNTS, y algunos pocos dentro del área en estudio” (Castro (2013).

¹⁸ Adaptado de Castro (2013) y actualizado con observaciones de campo y comunicaciones personales.

Al sur del río Sierpe (en el sector estuarino) disminuye la actividad agrícola y se observan más las pasturas para ganadería y las plantaciones forestales. No son habituales las plantaciones de palma aceitera, salvo en la inmediatez de la población de Sierpe. Es entre este poblado y el de Sábalo que se observan, aunque menos evidente que en la zona antes mencionada, la práctica de dragado de humedales común en la preparación de terrenos para pasturas.

Al norte del río Sierpe (en el sector palustrino), la presión sobre los humedales ha sido evidente. Aunque el HNTS se encuentra ubicado en una zona del país caracterizada por una alta pluviosidad prácticamente durante todo el año, la pequeña merma que se da en las lluvias entre los meses de enero y marzo, provoca el suficiente estrés en la vegetación como para marchitar (Herrera, 2016), así como también la disminución en la humedad del suelo facilita la limpieza a machete de áreas regularmente inundadas (Fotografía 7). Esta práctica está asociada con la quema de rastrojos y de vegetación aledaña al humedal, misma que ante el estrés por marchitez, es fácil presa del fuego. Estos fuegos provocados se realizan carentes de medidas de control y ocasionalmente termina convirtiendo en incendios forestales que calcinan la vegetación y la fauna natural. En marzo del 2019 la zona sufrió uno de los mayores incendios



Fotografía 7. Pequeña intrusión del río Sierpe en el plano aluvial, cuya vegetación riberrina fue eliminada. El espejo de agua al descubierto y la acumulación de materia orgánica en descomposición, anuncian su próxima desaparición.

de los que se tenga conocimiento, quemando cerca de 500 ha de bosques de yolillo, cerillo y pantanos herbáceos¹⁹ (Fotografías 8 y 9). Las áreas ya quemadas facilitan a los agricultores de la vecindad la ampliación de sus áreas de cultivo.



Fotografía 8. Vista del área quemada, con rumbo sur, 1km al este de Finca Santa Inés.



Fotografía 9. Vista del área quemada, con rumbo nor-noroeste, desde el montículo de Pavón de Sierpe (aproximadamente a 4,5 km de distancia de la fotografía anterior).

Por otra parte, esta breve temporada de sequía favorece el ingreso de maquinaria a sitios donde habitualmente no es factible, dándose la construcción de canales de drenaje (Fotografía 10).

También se observa como el emprendedor campesino ha modificado los humedales en escala menor pero de manera sistemática, convirtiéndolos en pasturas y pequeñas áreas de labranza, mismas que a veces terminan rentando o vendiendo a empresas o empresarios agrícolas para expandir sus actividades.

Actividades forestales y silvopastoriles: Estas acciones se han desarrollado dispersas por toda la periferia del HNTS. Sin embargo, se han concentrado al este del río Cañablanco o Sesenta, y en menor escala entre Miramar y Sábalo, entre Barco y Ajuntaderas y en Punta Mala. Las zonas más planas, mayormente han sustituido y desplazado áreas de arroz y palma, mientras que al sur del Sierpe, la cercanía de las serranías peninsulares y sus fuertes pendientes, han llevado a que las plantaciones forestales se fomenten en áreas con antiguos bosques, colindantes a los humedales (Fotografía 11). En el último año, una empresa forestal norteamericana ha venido adquiriendo varias propiedades, prometiendo reactivar la actividad forestal en la zona²⁰.

¹⁹ Rodríguez B., C. Comunicación personal. 30 marzo 2019.
²⁰ Rodríguez B., C. Comunicación personal. 30 marzo 2019.



Fotografía 10. Inicio de la construcción de un canal de dragado en zona de yolillales y pantanos herbáceos.

Acuicultura: Esta actividad está básicamente dirigida a la producción de camarón (Fotografía 12). Esta se ha venido desarrollando bajo la forma de concesión desde hace varias décadas, pero parece estar disminuyendo en la región, ya que no se aprecian opciones claras para su expansión. Parte importante del área productiva se encuentra dentro del HNTS y la renovación de los permisos correspondientes (concesión de la ZMT) aunque en trámite, están siendo seriamente cuestionados²¹.

Urbanización: se ha notado un fuerte incremento en el desarrollo habitacional local y turístico. Este fenómeno se viene dando desde hace más de una década a lo largo de la Fila Costeña (sobre todo el turístico). Localidades como Coronado y otras hacia el norte del río Grande de Térraba han mostrado un repunte importante en el crecimiento urbanístico, notándose la implementación de fraccionamientos urbanísticos en zonas que han sido humedales en el pasado y la facilitación de permisos municipales para la construcción en zonas restringidas de la ZMT (Fotografía 13). El caso de la comunidad de Sierpe es uno que se trata de manera especial, al encontrarse mayormente dentro de la ZMT, aunque es de anotar que se ha dado un crecimiento importante en las riberas del Estero Azul y sobre la margen derecha del Sierpe, aguas arriba.

²¹ Orozco B., A. Comunicación personal. 20 diciembre 2018.



Fotografía 11. Trocha para la extracción de madera de plantación en el sector de Sábalo. Los accesos corren paralelo al manglar y otros bosques inundados.



Fotografía 12. Historicamente las granjas de camarón se han instalado en zonas de manglar, debido a la necesaria incorporación de agua marina en el cultivo de las larvas, aprovechándose para ello el movimiento de las mareas.



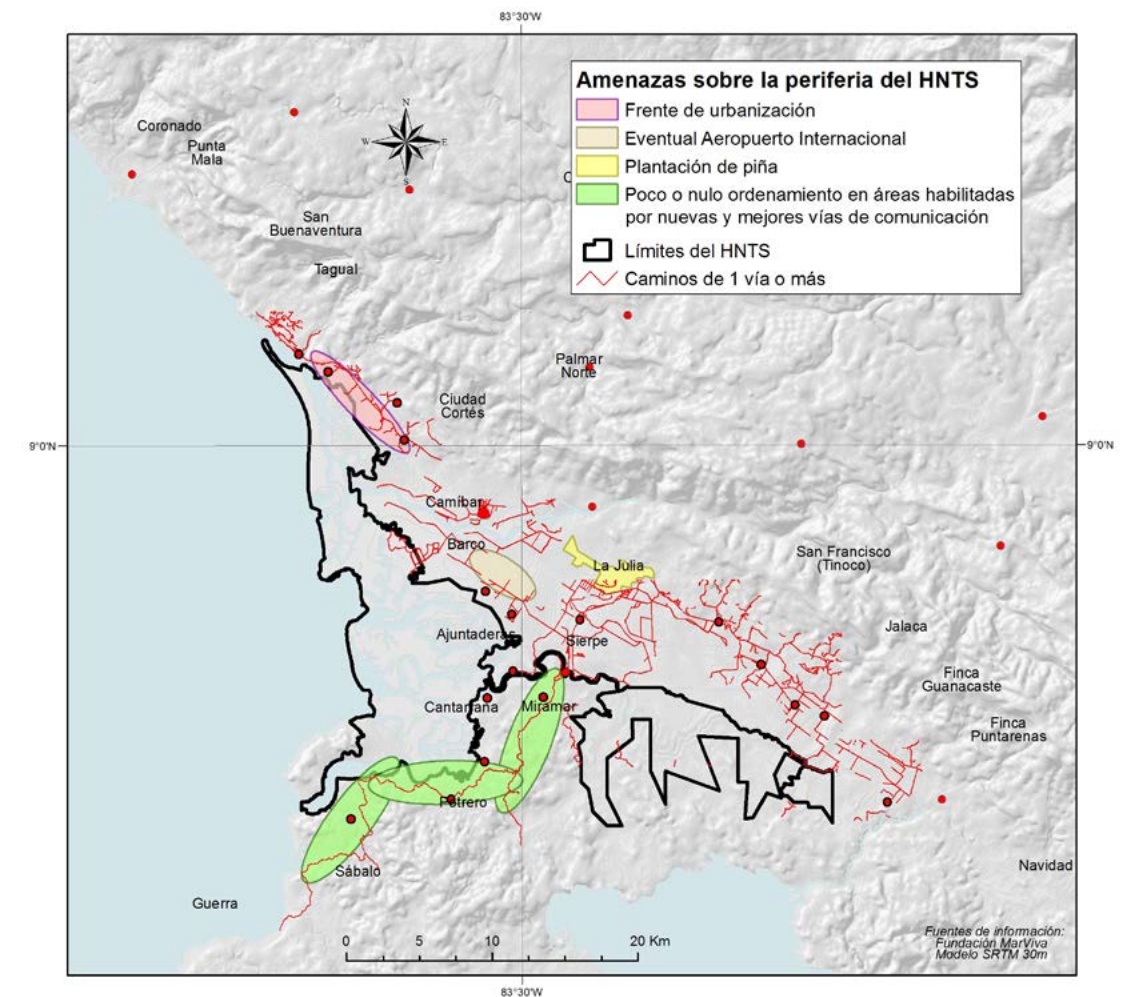
Fotografía 13. El poblamiento humano de los humedales conlleva una serie de problemas, no solo ambientales y de salubridad (por ejemplo, el manejo de aguas servidas) sino también de infraestructura (edificaciones inundadas periódicamente, en las siccias o por la afectación de eventos climatológicos extremos como depresiones y tormentas tropicales y huracanes).

Cacería: aunque desde el 2012 la cacería deportiva está prohibida en el país²², la zona al sur del río Sierpe e Isla Violín es reconocida como coto de caza ilegal, así mismo las zonas internas del HTNS de los sectores palustrino y lacustrino, merced a las dificultades de acceso a las zonas (principalmente por vía fluvial). Aunque fuera de estas áreas ocasionalmente se dan eventos de esta índole, son áreas más expuestas al control policial y a la vez con menos disponibilidad de presas por la histórica presencia de asentamientos humanos.

Estas y otras presiones que aquejan a los humedales en la periferia del HNTS, se podrían ver potenciadas por una serie de amenazas²³ que están en ciernes (Mapa 4).

²² Ley No. 7317 (1992). La Ley de Conservación de la Vida Silvestre fue dada el 30 de noviembre de 1992, sin embargo, las modificaciones que prohíben la caza deportiva corresponde al 20 de diciembre del 2012.

²³ "Estas son procesos naturales y/o actividades antrópicas en las que se pone en riesgo algún sistema natural, y que progresivamente con efectos sinérgicos se convertirán en presiones directas al recurso ecológico del Humedal" Castro (2013).



Mapa 4. Amenazas humanas que asedian al HNTS.

Un aeropuerto internacional: desde inicios del 2004 se baraja la idea de construir un aeropuerto internacional en la zona Brunca o Pacífico Sur²⁴, donde las evaluaciones físico-ambientales sugirieron su ubicación en la llanura del Diquís, cerca de los límites del HNTS²⁵. Los que favorecen su construcción utilizan argumentos desarrollistas, basándose en la necesidad de sacar a la región de los niveles de pobreza actuales²⁶, generando oportunidades de empleo (directo e indirecto) y diversificando las actividades de la zona, sobre todo la turística (Fotografía 14). Argumentos en contra, por parte de comunidades campesinas, académicos,

²⁴ <https://www.nacion.com/economia/construiran-aeropuerto-internacional-en-zona-sur-de-costa-rica/4OQOHEPKVASTMDQJ5CY7SG5Zl/story/>

²⁵ <http://www.diarioextra.com/Noticia/detalle/255987/se-desvanece-aeropuerto-internacional-del-sur>

²⁶ <http://www.diarioextra.com/Noticia/detalle/291761/aeropuerto-internacional-del-sur:-una-necesidad-impostergable>

sectores ecologistas, Organizaciones No Gubernamentales (ONG)²⁷, incluyen: el aumento de presión sobre los humedales, la apertura de nuevas fronteras agrícolas en detrimento de los ambientes naturales remanentes y los impactos de un desarrollo tipo Polo Turístico Papagayo, incompatible con las expectativas de un turismo naturalista de bajo impacto ambiental en la zona (Fotografía 15). Los estudios de impacto ambiental se mantienen en revisión en la Secretaría Técnica Ambiental (SETENA)²⁸. Su potencial construcción sería un disparador de múltiples efectos y que llevaría a la potenciación de otras amenazas al HNTS y su periferia.



Fotografía 14. Sitio sugerido para la construcción del aeropuerto internacional del Pacífico Sur (vista noreste-suroeste), mostrando la cercanía los manglares del HNTS.



Fotografía 15. Sitio sugerido para la construcción del aeropuerto internacional del Pacífico Sur (vista sueste-noroeste), posible alineamiento de la pista de aterrizaje.

Actividad piñera: este nuevo cultivo de plantación ha intentado expandirse hacia la llanura del Diquís. Durante el primer semestre del 2017, la SETENA dio la viabilidad ambiental a un proyecto de la Corporación Agrícola Del Monte S.A.²⁹, a través de su subsidiaria la Pineapple Development Corporation (PINDECO), a ser localizado en 494,4 ha al sureste de Palmar Sur. Una importante oposición se ha dado ante esta posible expansión piñera³⁰, misma que ante requerimientos de otros estudios a mayor detalle, como la valoración arqueológica en una zona reconocida como Patrimonio de la Humanidad, ha frenado el inicio de movimiento de tierras. El amplio uso de pesticidas utilizados en esta práctica agrícola³¹, viene a ser una preocupación mayor ante la inminente contaminación de aguas que drenan directamente hacia HNTS.

²⁷ <http://kioscosambientales.ucr.ac.cr/noticias/noticias-ambientales/1549-ique-paso-con-el-aeropuerto-internacional-del-sur.html>

²⁸ <https://ejatlas.org/conflict/aeropuerto-internacional-de-la-zona-sur-aizs>

²⁹ Resolución No. 2331-2016-SETENA (2016).

³⁰ <https://semanariouniversidad.com/pais/humedal-terraba-sierpe-proxima-victima-la-amenaza-la-expansion-pinera/>

³¹ <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2017/05/15/ucr-advirtio-presencia-de-plaguicida-usado-en-pina-en-humedal-terraba-sierpe.html>

Apertura y mejora de caminos (Sierpe - Rincón/Drake):

si bien no existe aún un camino asfaltado que una la comunidad de Sierpe con el interior de la Península de Osa (ruta a Rincón), se han hecho mejoras sobre el camino de tierra (hoy grava) ofreciendo una vía más corta y rápido a zonas hasta hace poco, de muy difícil acceso (Fotografía 16). Esto ha estimulado el incremento de presiones en el flanco sur del HNTS. Entre el 2015 y 2016 se habilitó un camino de grava que une Sierpe con Drake (aprox. 60 km, gestado desde la Municipalidad de Osa), poniendo ambos poblados a menos de 2 h de viaje por vía terrestre³². Al día de hoy, el único escollo es el cruce del río Sierpe mediante un rústico trasbordador (Fotografía 17). Sin embargo, se ha mencionado en varias ocasiones la posibilidad de construir un puente (de 120 m), que entronque directamente la comunidad de Sierpe con el camino a la península. Anteriormente la zona era accesible solamente por vía acuática o a caballo, por trochas que conectaban los caseríos dispersos a lo largo de la margen izquierda del Sierpe. Este camino ha sido de gran ayuda a los pobladores de la zona, sin embargo abre posibilidades a actividades que impacten los humedales.



Fotografía 16. La habilitación de un camino de grava entre Sierpe y Drake, ha estimulado actividades en la zona, principalmente forestales y bienes raíces.

Desarrollo urbanístico: la actividad turística ha venido creciendo fuertemente durante las últimas dos décadas, misma que ha promovido principalmente la adquisición de tierras en la zona costera del distrito de Ballena, en la falda sur de la Fila Costeña (Fotografía 18). Ese crecimiento ha ido expandiéndose a lo largo del cantón de Osa, promovido por la misma municipalidad³³. Al sur del río Sierpe se presenta la particularidad de que la cercanía de las serranías peninsulares y sus fuertes pendientes han hecho que los bosques sean la cobertura dominante, sobre todo hacia el suroeste (desembocadura del Sierpe), con manglares al

³² La ruta convencional vía Chacarita-Rincón-Rancho Quemado-Progreso, el kilometraje es el doble (aprox. 121 km) y el camino muchas veces en condiciones aptas solo para vehículos de doble tracción.

³³ <https://semanariouniversidad.com/pais/ante-proyectos-de-construccion-crece-preocupacion-por-humedal-nacional-terraba-sierpe/>



Fotografía 17. Barcaza utilizada por los pobladores de la zona para trasladarse entre el poblado de Sierpe y los territorios peninsulares.

pie demonte, situación que convierten al sector, por su belleza escénica, en una potencial área para el desarrollo urbanístico de turismo de alto ingreso (Fotografía 19).

Una amenaza que parece haber desaparecido es la del manejo de caudales en el río Grande de Térraba y su afectación sobre el balance de la salinidad y del aporte de sedimentos que el humedal requiere, al ser suspendidas las operaciones del Proyecto Hidroeléctrico El Diquís en noviembre del 2018, el cual prometía iba a ser el más grande de Centro América³⁴.

³⁴ <https://semanariouniversidad.com/pais/ice-sepulta-el-proyecto-hidroelectrico-Diquis/>



Fotografía 18. El desarrollo inmobiliario en los distritos de Bahía Ballena y Puerto Cortés, ha tenido un fuerte impacto en la Fila Costeña, mediante la técnica de terraceo para la construcción de villas residenciales y vacacionales para un estrato de alto ingreso, principalmente extranjero.



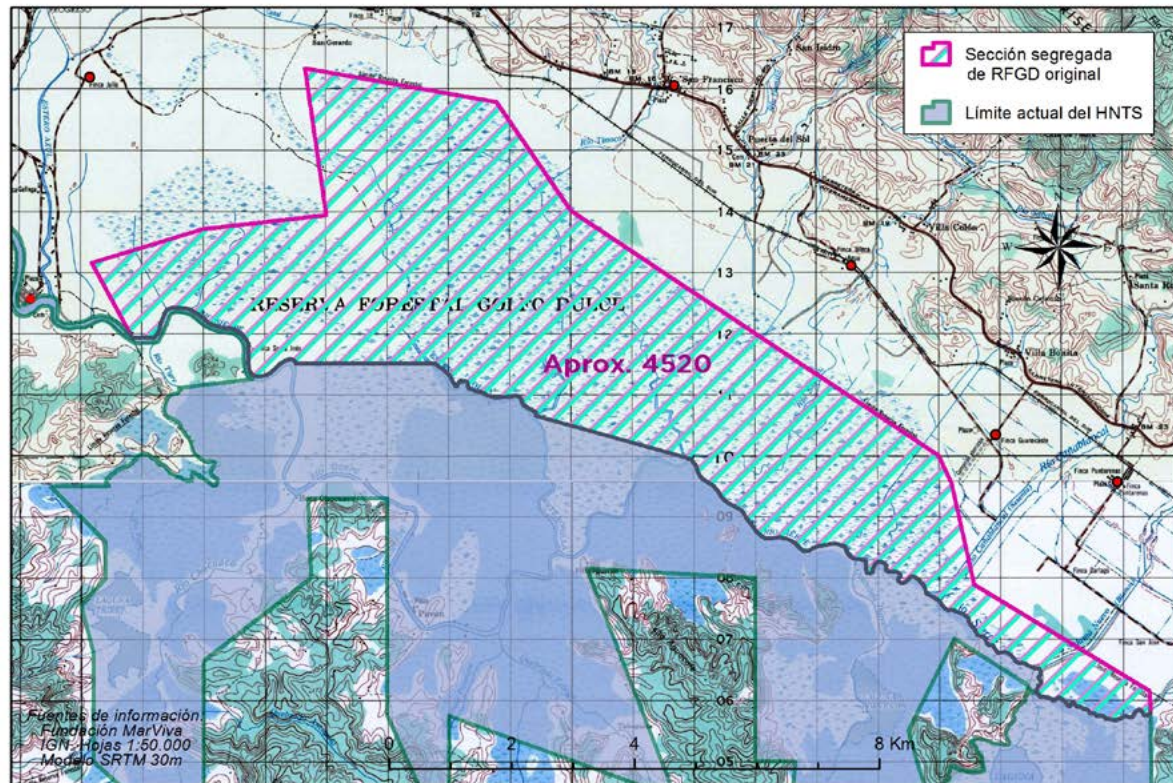
Fotografía 19. Las vistas panorámicas desde las serranías peninsulares son un gran atractivo para los inversionistas inmobiliarios.

Otras amenazas generales relevantes en la zona incluyen los efectos del cambio climático los patrones agrícolas fluctuantes (según las fuerzas del mercado). Todos estas prueban la necesidad del proyecto “Hacia el ordenamiento y la consolidación de la propiedad pública sobre las tierras del HNTS y su periferia”, que se detalla más adelante. Se suman a justificar este proyecto: i) la limitada capacidad de operación de la entidad responsable de resguardar los recursos naturales, por la insuficiente inversión del Estado (personal, herramientas, información), ii) la irregularidad en la apropiación del suelo, misma que lleva a actividades no respetuosas de las normas legales vigentes, iii) el débil compromiso gubernamental con la administración del HNTS, incluyendo la aún escasa coordinación entre entidades estatales y autónomas en la salvaguarda de los recursos patrimoniales del Estado y iv) el prácticamente nulo amojonamiento físico (en campo), tanto de los límites del HNTS como de la ZMT. Una razón histórica que promovió un clima de amenaza constante sobre el sector palustrino del HNTS fue la exclusión de los humedales (bosques de yolillo, cerillo y pantanos herbáceos) de las áreas silvestres protegidas establecidas. No siempre fue así, ya que en abril de 1978 se decretó la creación de la Reserva Forestal Golfo Dulce (RFGD)³⁵, incluyendo dichos ecosistemas. Sin embargo, en noviembre del mismo año una sección de los humedales se excluyó³⁶, y en junio del siguiente año fueron todos segregados³⁷. Algunas de las áreas pasaron luego a conformar los sectores palustrino y lacustrino del actual HNTS, dejando sin protección cerca de 4.520 ha de humedales, sólo al norte del río Sierpe (Mapa 5).

³⁵ D.E. No. 8498-A MAG (1978).

³⁶ D.E. No. 9388-A MAG (1978).

³⁷ D.E. No. 10142 (1979).



Mapa 5. De la Reserva Forestal Golfo Dulce - promulgada en abril de 1978 - se indica sección segregada al norte del río Sierpe y que dejó de ser área silvestre protegida.

La administración del HNTS

En una primera instancia, es potestad y obligación del MINAE, a través del SINAC, velar por la conservación, protección y manejo sustentable de las áreas silvestres protegidas³⁸. En este caso es el Área de Conservación Osa (ACOSA), la instancia representante del Estado a cumplir dicha obligación. De acuerdo a la Ley de Biodiversidad No. 7788, las áreas de conservación poseen un órgano de participación ciudadana y vinculante en las decisiones sobre la administración de la misma: el Concejo Regional del Área de Conservación o CORAC. Una de sus potestades es la creación de los Consejos Locales. En esta línea, el 1ero de febrero del 2019 se conformó oficialmente el Consejo Local del HNTS (COLAC-HNTS), como instrumento participativo y consejero (no vinculante) de la Administración del HNTS, conformado por el Administrador del HNTS (y Secretario Ejecutivo del COLAC), un miembro de una organización pública estatal, dos miembros de organizaciones comunales y dos miembros de organizaciones no gubernamentales (Fotografía 20). El objetivo conformante de este es el identificar y promover acciones de restauración de ecosistemas del Humedal, así como fiscalizar las labores que a este respecto se estén ejecutando en el HNTS.

³⁸ Artículo 28 de la Ley No. 7788 (1998).



Fotografía 20. Acto de juramentación del primer Concejo Local del HNTS, por parte de la Directora del ACOSA, Paula Mena.

Desde un punto de vista administrativo, el HNTS cuenta con una sede central en la comunidad de Palmar Norte y un puesto operativo en el puerto fluvial de Sierpe. Ocho funcionarios están asignados entre ambas oficinas, velando por la salvaguarda de las más de 25.000 ha del HNTS, más la administración un área similar circundante.

El Patrimonio Natural del Estado.



El concepto de Patrimonio Natural del Estado

Se escucha regularmente el uso del término Patrimonio Natural del Estado (PNE), pero parece ser un concepto no entendido igual por todos. La Ley Forestal³⁹ define el PNE como aquellos “bosques y terrenos forestales de las reservas nacionales, de las áreas declaradas inalienables, de las fincas inscritas a su nombre y de las pertenecientes a municipalidades, instituciones autónomas y demás organismos de la Administración Pública”, lo que les convierte en bienes demaniales^{40, 41}, lo que les agrega las características de ser inembargables⁴² e inalienables⁴³, impidiendo a particulares su posesión. La Procuraduría General de la República (PGR), en sus dictámenes^{44,45}, interpreta el PNE como de dominio público, y que su conservación y administración son confiadas al SINAC. Son considerados PNE los bosques, humedales y terrenos de aptitud forestal (TAF), por tanto, incluidos los manglares al ser bosques y humedales a la vez.

En el contexto que nos ocupa, todas las tierras del HNTS inscritas a nombre del Estado son PNE, así como la ZMT adscrita a su condición de humedal costero. La ZMT está comprendida por una zona pública que consiste en una franja de 50 m a partir de la línea promedio de marea alta y todas las áreas que se mantienen al descubierto durante la marea baja, razón que justifica la clasificación de los manglares y esteros dentro de esta zona. También se incluyen aquí todos los islotes, rocas u otras formas naturales que sobresalen al nivel de mar. Por otra parte, la ZMT también comprende una zona restringida de 150 m de ancho contigua a la zona pública, así como todos los terrenos en islas⁴⁶. De acuerdo al artículo 7 de la Ley No. 6043, “los terrenos situados en la zona marítimo terrestre no pueden ser objeto de informaciones posesorias y los particulares no podrán apropiarse de ellos ni legalizados a su nombre, por éste u otro medio” (Mapa 6). Si bien “el usufructo y administración de la zona marítimo terrestre, tanto de la zona pública como de la privada, corresponden a la municipalidad de la jurisdicción respectiva”⁴⁷, la conservación de los recursos naturales (sistemas boscosos, humedales, etc.) encontrados en estos son potestad del MINAE. Viene a ser responsabilidad del SINAC la certificación de PNE en aquellas áreas que cumplen con dichas condiciones y su correspondiente administración, permitiendo con ello a las municipalidades otorgar concesiones en el resto de la zona restringida de la ZMT.

³⁹ Ley No. 7575 (1996).

⁴⁰ Dictamen C-339-2004 – PGR (2004).

⁴¹ Bienes y activos de dominio público, ya sea mediante la titularidad pública, sometido al uso general o público y para disfrute colectivo.

⁴² No es sujeto de retención judicial ni pendiente de fallo de un juicio o al desarrollo de un procedimiento.

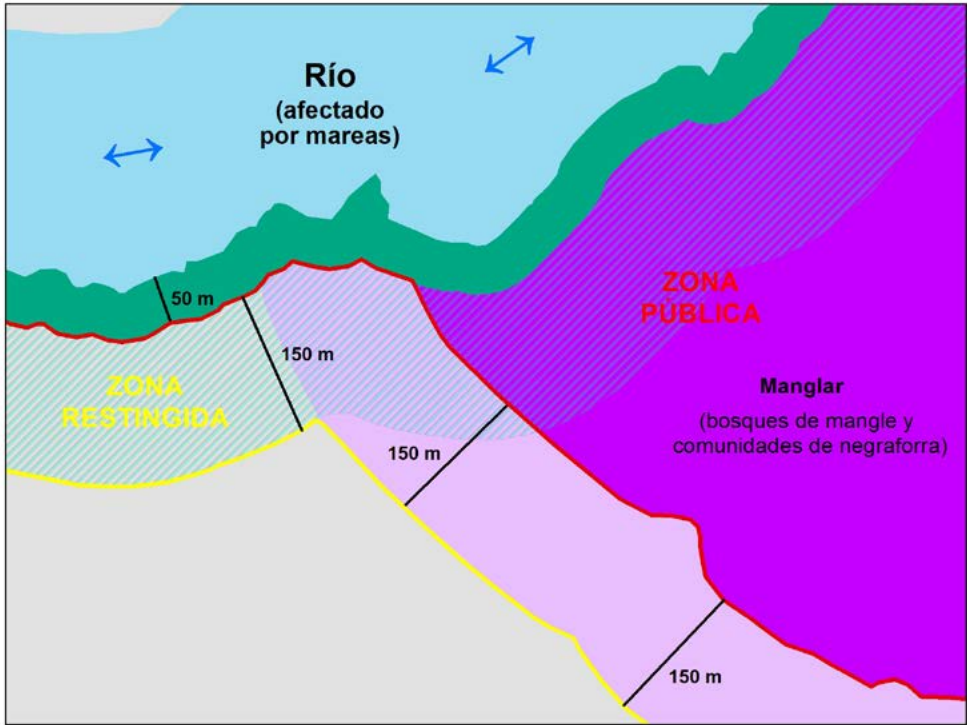
⁴³ Que no se puede enajenar, es decir, pasar o transmitir a persona a otra. Son innegables así como irrenunciables.

⁴⁴ C-321-2003 – PGR (2003)

⁴⁵ C-279-2004 – PGR (2004)

⁴⁶ Artículos 10 y 11 de la Ley No. 6043 (1977).

⁴⁷ Artículo 3 de la Ley No. 6043 (1977).

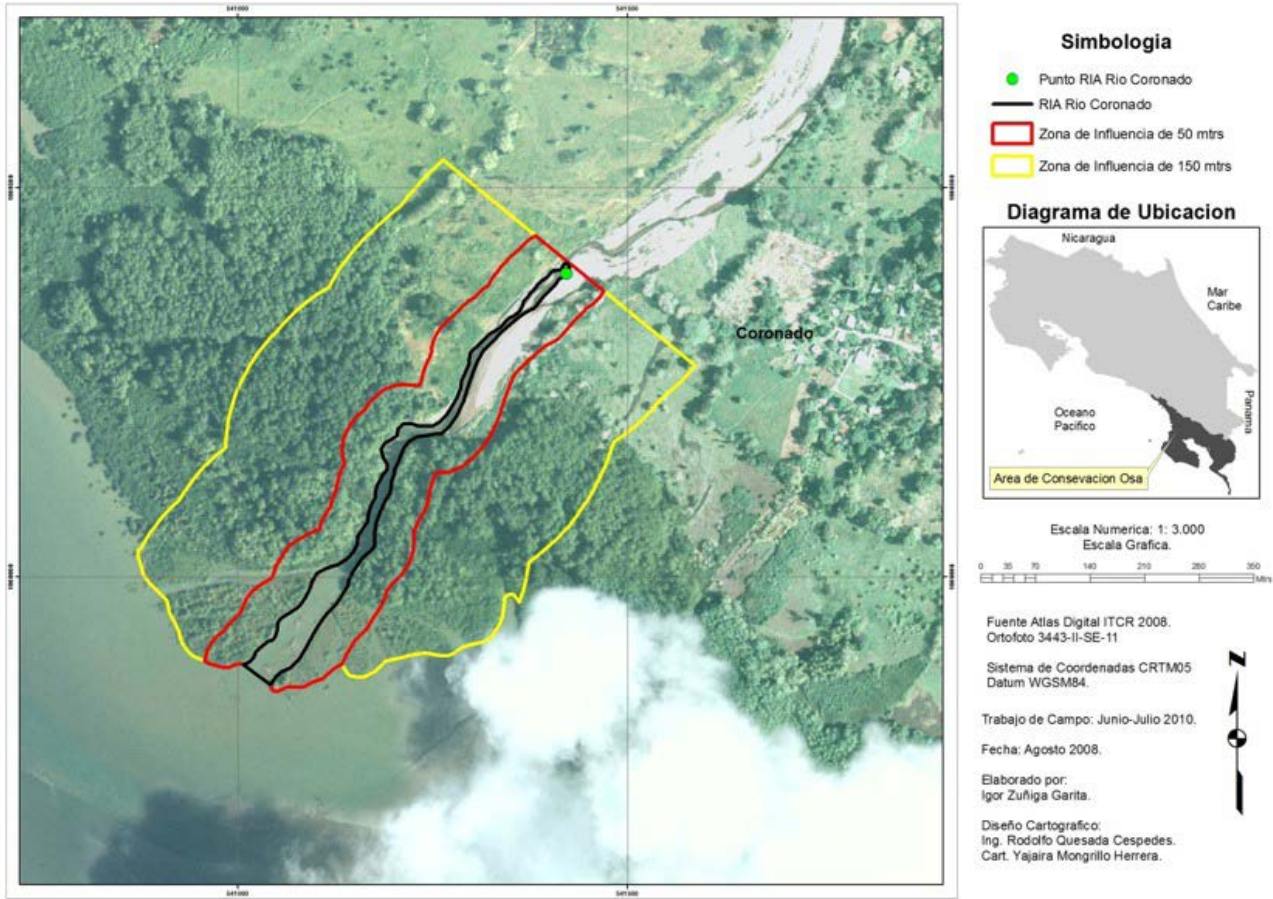


Mapa 6. Constitución de la ZMT, en un ambiente con la presencia de manglares y reconocimieto de ría.

Otro concepto que define ZMT es la ría. Esta la define la parte un río entre su desembocadura o entrada en el mar, hasta el punto donde llega la influencia de las mareas⁴⁸, concepto más específico que el de “zona marítima” expresado en la Ley de Aguas⁴⁹, mismo que reserva una milla marítima iniciando en el punto promedio de la pleamar e incluye una zona de 200 m de ancho a cada lado de todo río hasta de su punto máximo de navegabilidad o que “se hagan sensibles las mareas”. La adopción del criterio de ría por parte del Instituto Geográfico Nacional (IGN), legitima a aquellas identificadas para generar una zona pública de 50 m inalienable y 150 m más de zona restringida (Mapa 7). De igual manera, el SINAC tiene el deber de certificar la existencia de PNE en dichas zonas y las municipalidades de administrar su complemento dentro de la ZMT. Valga aclarar que la existencia de un terreno en ZMT no implica una prohibición para su uso, más depende de si se trata de áreas con PNE o fuera de PNE (Cuadro 8). Si se tratase de áreas certificadas como PNE, se puede solicitar un Permiso de Uso al SINAC, donde se incluyen usos como Capacitación, Investigación y Ecoturismo, permiso que puede ser expedido por un plazo de hasta 5 años⁵⁰. En el caso de áreas fuera de PNE, la municipalidad se arroga el derecho de dar una concesión de uso de acuerdo al Plan Regulador vigente, misma que rige por un plazo de 20 años.

⁴⁸ Artículo 2 del D.E. No. 7341 (1977).
⁴⁹ Artículo 69 de la Ley No. 276 (1942).
⁵⁰ D.E. No. 35868-MINAET (2010).

Mapa de Delimitacion de la RIA para Quebrada Coronado. Area de Conservacion Osa



Mapa 7. Delimitando la zona de afectación por presencia de ría. Quebrada Coronado, Osa. Facilitado por ©ACOSA (Ing.Top. Roberto Martínez)

Cuadro 8. Figuras legales y normas básicas sobre los usos permitidos dentro del ZMT.

	Dentro de PNE	Fuera de PNE
Figura	Permiso de Uso	Concesión
Proceso que regula	Certificación de PNE (por parte del ACOSA)	Plan Regulador (por parte de la Municipalidad)
Usos permitidos	Capacitación, investigación y ecoturismo	Usos establecidos en el Plan Regulador
Vigencia	5 años	20 años

Pasos para la recuperación de PNE: la suma de voluntades y el trabajo.

En su misión de impulsar la conservación y uso sostenible de los recursos marinos y costeros en el Pacífico Tropical Oriental, Fundación MarViva asumió el reto de llevar adelante, en estrecha colaboración con el Área de Conservación Osa, un proyecto que fortaleciera las labores de conservación de los ecosistemas naturales dentro de la ZMT en la periferia del HNTS. Todo ello tuvo su origen a partir de conversaciones sostenidas con la Dirección del ACOSA y varios de sus funcionarios durante el año 2013, las cuales ponían de manifiesto la existencia de actividades ilegales que destruían los bosques inundados (manglares, yolillales, cerillales, etc.) y otros humedales, clasificados como PNE, aledaños al HNTS. Aunado a esto, se recalaba la carencia de información integrada para priorizar acciones, sustentar la toma oportuna de decisiones y mejorar la efectividad de las regulaciones disponibles para proteger el PNE fuera de las Áreas Protegidas, por parte del ACOSA.

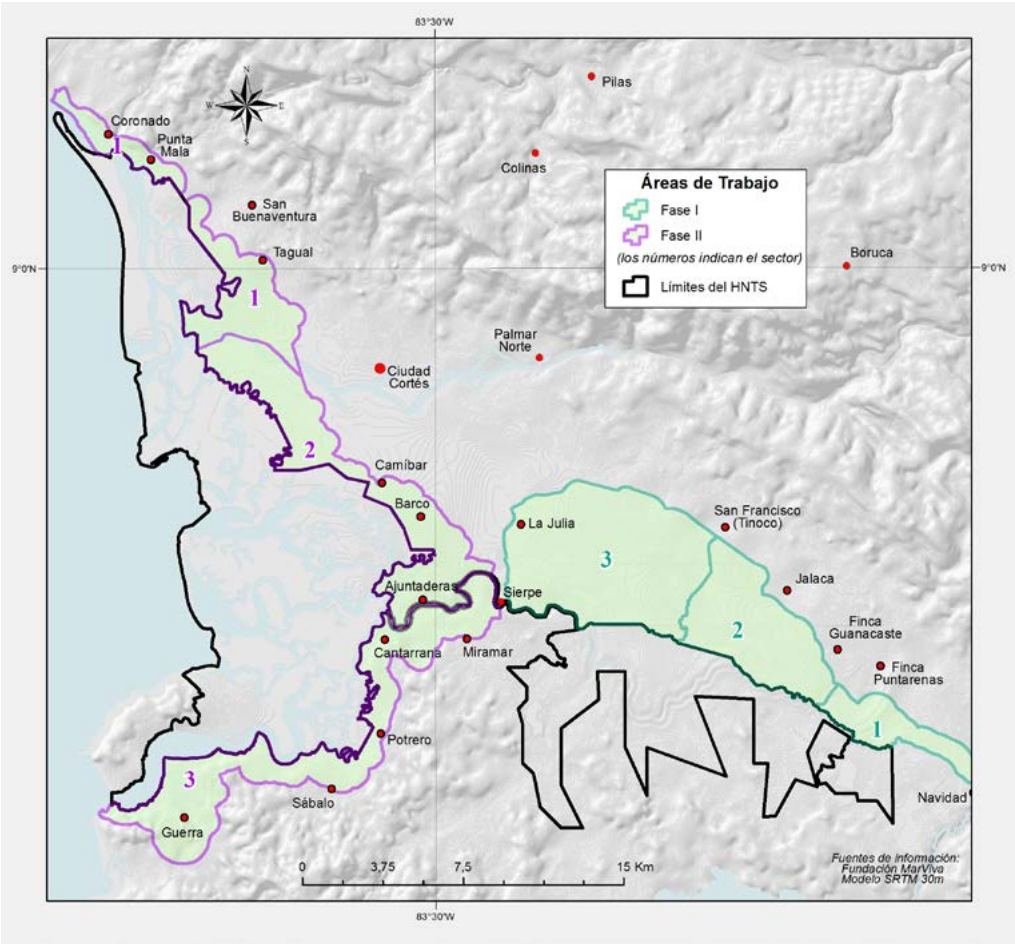
A raíz de esto, en el año 2014 se presentó el proyecto “Hacia el Ordenamiento y Consolidación de la Propiedad Pública sobre las Tierras del HNTS y su Periferia”, mismo que fue financiado por el I Canje de Deuda EE.UU.-C.R., implementado conjuntamente entre Fundación MarViva y el Área de Conservación Osa. Las labores iniciaron ese mismo año, con el objetivo de proveer al ACOSA de la información geoespacial, catastral y registral necesaria para hacer valer el marco regulatorio existente y asegurar la conservación y sostenibilidad del HNTS, mediante la recuperación del PNE en la periferia del área protegida. Dicha sentencia se apoya en el deber por parte del MINAE de “adoptar las medidas adecuadas para prevenir o eliminar, tan pronto como sea posible, el aprovechamiento o la ocupación en aquellas áreas protegidas propiedad del Estado, y hacer respetar las características ecológicas, geomorfológicas y estéticas que han determinado su establecimiento”⁵¹.

La complejidad del problema entre manos llevó a proponer una serie de pasos: i) actualizar situación catastral del PNE, ii) sistematizar la información sobre cambios de uso del suelo, iii) determinar la propiedad inscrita y la ocupación, iv) construir los expedientes técnicos a nivel de predio para la recuperación del PNE, v) fortalecer la capacidad de comunicación de ACOSA para informar a las comunidades sobre la necesidad de reivindicación de tierras que son PNE y vi) disminuir la presión y riesgo de cambio de uso del suelo en predios con bosque PNE en el HNTS.

⁵¹ Artículo 34 de la Ley No. 7554 (1995).

Definición del área de interés

Apoyado en un proceso interno del ACOSA (Villegas, 2012), se propuso una certificación de la ubicación, cuantificación y categorización del PNE existente en la ZMT periférica al HNTS (ACOSA, 2012). Apoyados en ésta iniciativa, el proyecto que iniciaba en el 2014 identificó como área de interés (ADI) la zona con PNE certificado, más una zona de influencia de entre 500 y 1000 m, ubicados al norte del sector palustrino del HTNS y por ende, del río Sierpe (Fase I). Esta zona la caracterizan asociaciones de bosques inundados (principalmente yolillales y cerillales) y herbazales pantanosos, ubicados entre el poblado de Sierpe y la confluencia de los ríos Sesenta o Cañablanco y Sierpe, sitio donde se ubica el punto máximo hasta donde se registra la afectación de la marea (ría), aunque se recopiló información prácticamente hasta la naciente del río Sierpe. Dos años más tarde el ADI se expandió, bajo criterios similares en la zona periférica del sector estuarino del HNTS, desde Boca Coronado hasta Boca Sierpe, zona ampliamente dominada por bosques de mangle y ecosistemas asociados (Fase II) (Mapa 8).



Mapa 8. Área de Interés, en fases y bloques (a manera de estratificación).

Actualización de la situación catastral y registral

El conocimiento de la situación catastral de una zona implica un laborioso trabajo de escritorio, iniciando por la recopilación de todos los planos asociados al ADI. Para ello se dieron una serie de visitas a las oficinas del Catastro Nacional, en las que se realizaron búsquedas en el Sistema de Información de Planos (SIP), mismas que aseguran la cobertura total del ADI. Al final se conjuntaron 1058 planos, con los que se inició un proceso de localización que permitiese verificar la pertenencia parcial o total de cada predio al ADI. Luego se realizó una conciliación de la información catastral (en el plano) y la registral, buscando establecer una relación biunívoca entre un plano y una finca identificada en el Sistema de Bienes Inmuebles (SBI), de manera que se asegurara la congruencia entre la descripción física y la jurídica para cada plano catastrado.

Es clave contar con una línea de base cartográfica suficientemente precisa, así como con imágenes del terreno (fotografía aérea o imagen satelital) de alta resolución, para facilitar la tarea de crear un mosaico catastral, herramienta que, mediante la ubicación de todos los planos localizados, permita percibir la distribución de los planos catastrados, sobreposiciones entre estos o vacíos de datos que pudiesen sugerir la necesidad de nuevas búsquedas en el SIP o la existencia de algún baldío. Para tales efectos se utilizó la cartografía digital escala 1:5000 (BID-Catastro (2005)⁵² , como línea de base o de referencia.

De primordial importancia es el garantizar la precisión en la ubicación del plano catastrado. Para ello se realizaron múltiples visitas al campo, con la intención de asegurar coherencia entre un vértice definido en el plano y uno en un predio (usualmente un vértice notorio a lo largo de un lindero), utilizando Sistema de Posicionamiento Global (GPS, por sus siglas en inglés) de precisión submétrica (Fotografía 21). Su tratamiento a través el Sistema de Información Geográfica (SIG) permite hacer la identificación de los predios que formarán el mapa catastral: a) planos más recientes que “han generado finca”, b) remanentes de planos más antiguos que generaron finca, c) planos posesorios⁵³ más recientes, d) remanentes de planos posesorios más antiguos y e) áreas no cubiertas por algún plano⁵⁴ .



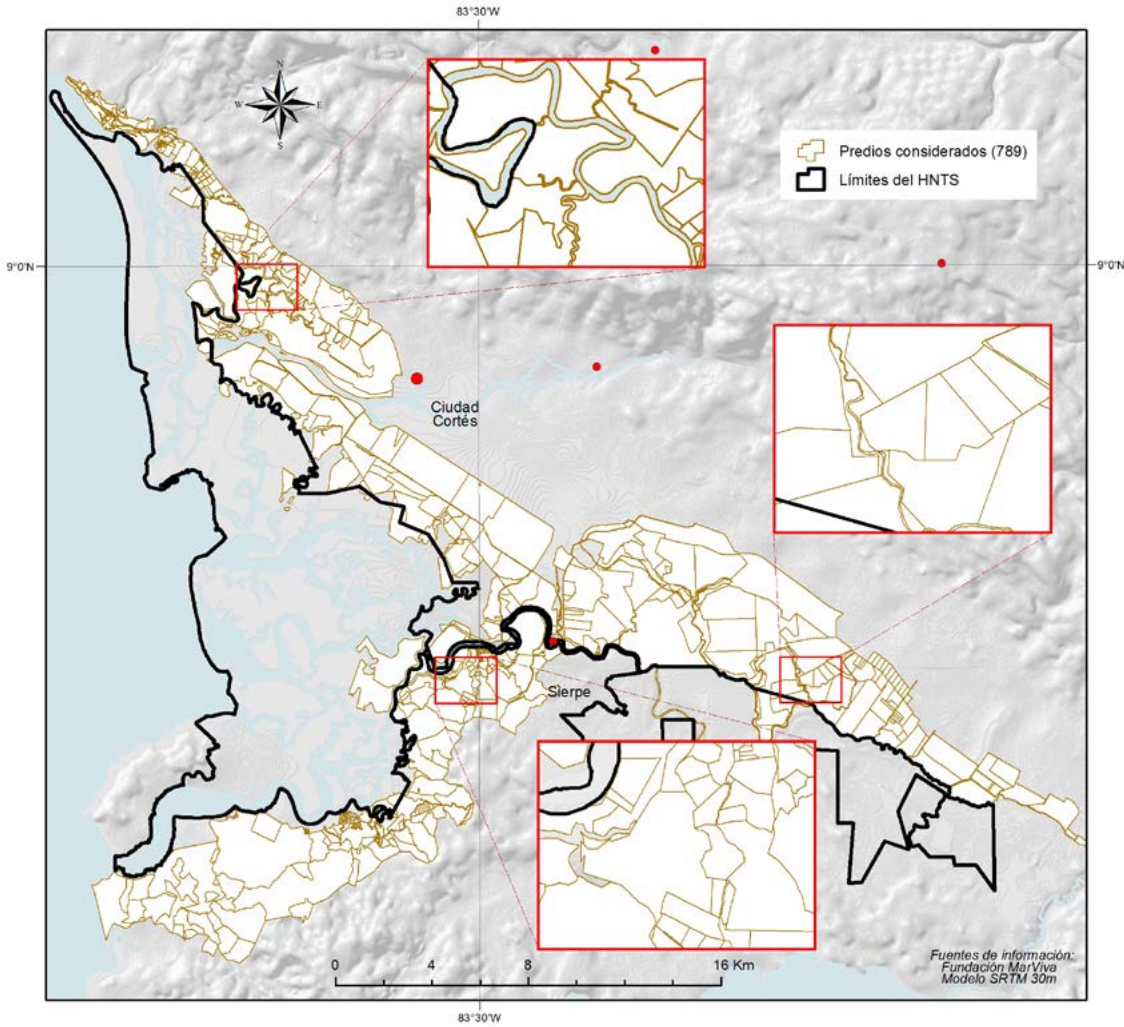
Fotografía 21. Se utilizó un sistema de corrección diferencial (con estación base -en imagen- y unidades de captura en campo o “rover”).

⁵² Oficializada mediante Directriz No. DIG-001-2017.

⁵³ Presentados y registrados en el Catastro Nacional pero que no generaron finca.

⁵⁴ Puede tratarse de terrenos baldíos (no inscritas por alguien o inscritas de manera errónea), vías públicas y sus correspondientes derechos de vía, así como recursos hídricos (ríos, lagunas, esteros) y sus correspondientes zonas de protección.

A través de la identificación de algún vértice común entre dos predios o más y/o de un vértice en varios predios colindantes, se logran hacer los ajustes topológicos⁵⁵ necesarios para salvaguardar la integridad del mapa catastral (Mapa 9). Mediante este proceso se logró construir un mapa catastral constituido por 684 predios (Cuadro 9).



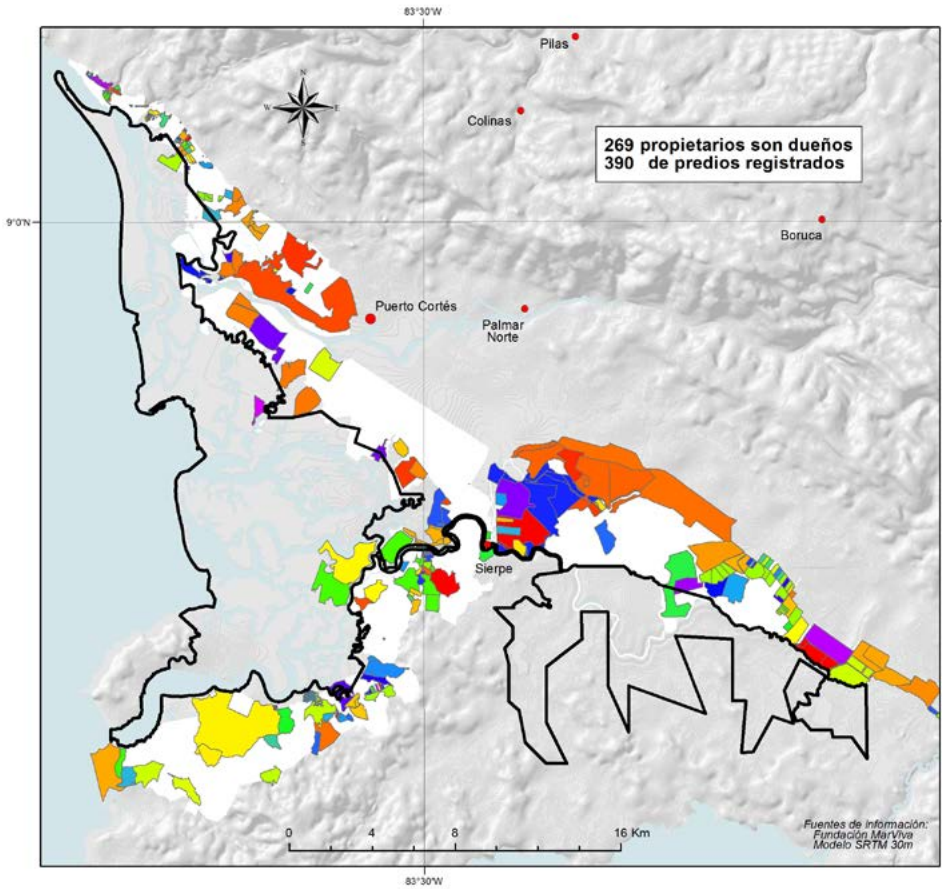
Mapa 9. Mapa catastral que involucra todo el ADI.

Cuadro 9. Predios procesados para el mapa catastral.

		Fase I	Fase II	TOTAL
CON información posesoria	No. de predios	72	318	390
	ha	5374,4057	6244, 1791	11618,6297
SIN información posesoria	No. de predios	26	268	294
	ha	2929,6081	10183,0497	130112,6578
Subtotal	No. de predios	98	586	684
	ha	8304,0138	16427,2737	24731,2875

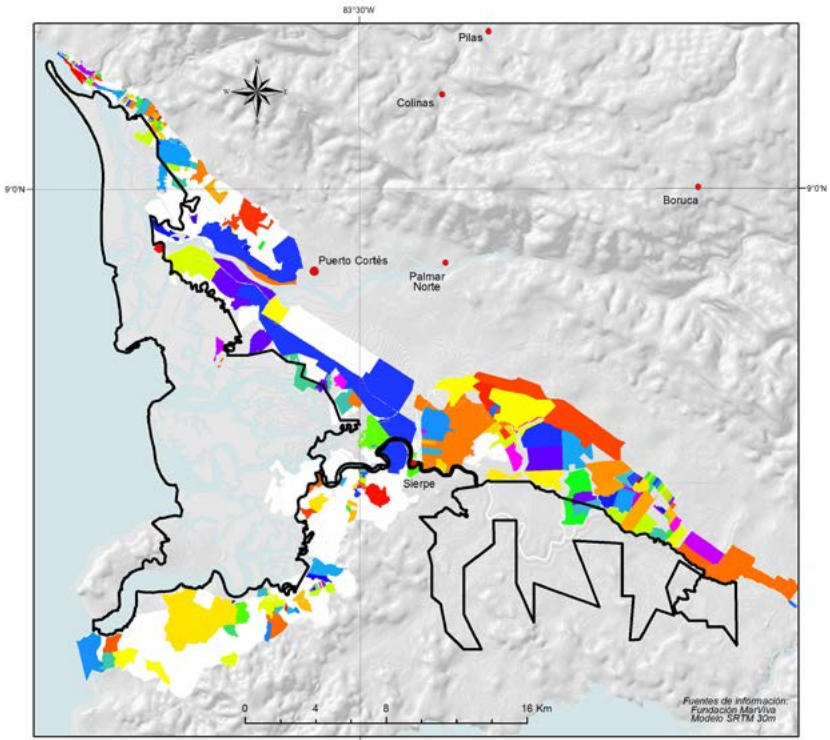
Con la identificación de los derechos de propiedad (existencia de un informe registral ligado a cada plano catastrado, o como dicta la jerga legal: “planos que han generado finca”) se construye el mapa de tenencia de la tierra. Este visibiliza la unificación de predios bajo un mismo propietario registral, al no importar acá la existencia de cercas o delimitaciones físicas entre predios en el campo. En este caso, los planos registrados en el Catastro Nacional buscando un derecho posesorio (“plano posesorio”) pero que “no generaron finca”, no son contabilizados, indicando que son tierras que de manera formal no cuentan con propietario (Cuadro 9). Una implicación legal de identificar estos espacios es la potencial inscripción de los mismos a nombre del Estado, aunque tácitamente ya lo son. Aclarando el punto, todo terrero en el contexto nacional debería tener un propietario registral asociado, incluyendo al mismo Estado: el carece de un propietario registral distinto al Estado le abre a este último la posibilidad de inscribirlo a su nombre.

Luego de realizar el ejercicio de identificar los informes registrales asociados a los 684 predios del mapa catastral, se obtuvo un mapa que detalla la existencia de 269 propietarios: 47 de ellos en el área correspondiente a la Fase I y 225 en la Fase II, habiendo 4 de ellos que poseen al menos una propiedad en cada área (Mapa 10). El 43,98 % de los predios del mapa catastral resultan en espacios sin derechos registrales.



Mapa 10. Mapa de tenencia, registrando un 56,02% con información registral.

En paralelo al mapa de tenencia de la tierra se elaboró un mapa denominado “de ocupación” (Mapa 11). Esto es un mapa que busca visibilizar quién está haciendo uso de los predios, bajo el entendido de que se presentan prácticas comunes de ocupación de terrenos como: el alquiler de predios, el precarismo en fincas privadas, el préstamo de terrenos ociosos o la invasión de terrenos estatales o de baldíos. La identificación de este uso es realizable principalmente en campo mediante la consulta personal. Sin embargo, es notoria la ausencia de viviendas en la mayoría de los predios (mayormente espacios destinados a actividades agropecuarias) y/o el desconocimiento de las personas presentes que transitan cerca o son peones, pero regularmente no tienen un referente más allá de un capataz. Ante estas limitaciones, la ocupación se ha determinado básicamente a través de informantes claves, personas que viven o han trabajado en la zona por muchos años y les han permitido conocer el estado de ocupación de los predios. Gracias a esta aproximación se logró identificar el posicionamiento de algunos empresarios o grupos comerciales en amplias zonas del ADI. La mayoría de estos poseen propiedades y han adherido predios colindantes de mediana talla a sus actividades (mediante la renta de la tierra⁵⁶). También resulta práctica común que el empresario o empresa agrícola asesore y colabore con el mediano o pequeño propietario en migrar su modelo de uso del espacio al de producción de plantación, asegurando a ese propietario la compra de las cosechas logradas⁵⁷. Esto pone en evidencia que no existe necesariamente una relación biunívoca entre propietarios y ocupantes. Esta relación si se da un poco más en los predios de menor tamaño (lotes para casas de habitación).



Mapa 11 Mapa de ocupación. La realización de este mapa se subestimo desde un inicio, en tanto fue notoria la necesidad de un vasto conocimiento de la historia de poblamiento y las dinámicas productivas recientes en la región.

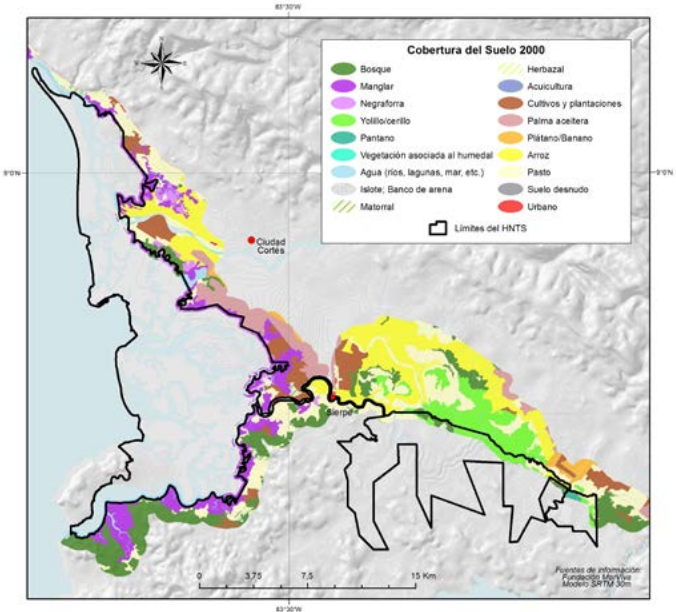
⁵⁶ El propietario de la tierra usualmente se muda del terreno y si permanece en ella y sirve como cuidador o peón.
⁵⁷ El propietario de la tierra usualmente permanece en ella, siguiendo las normas y estándares de producción para el modelo de plantación, para asegurar el mercado de su cosecha

Cabe hacer mención que el espacio geográfico en estas zonas es bastante dinámico. Las transacciones de terrenos (“venta de derechos”) o el arrendamiento de espacios, no quedan siempre debidamente registrados, pudiendo darse por lapsos de algunos pocos meses o ser acciones recurrentes.

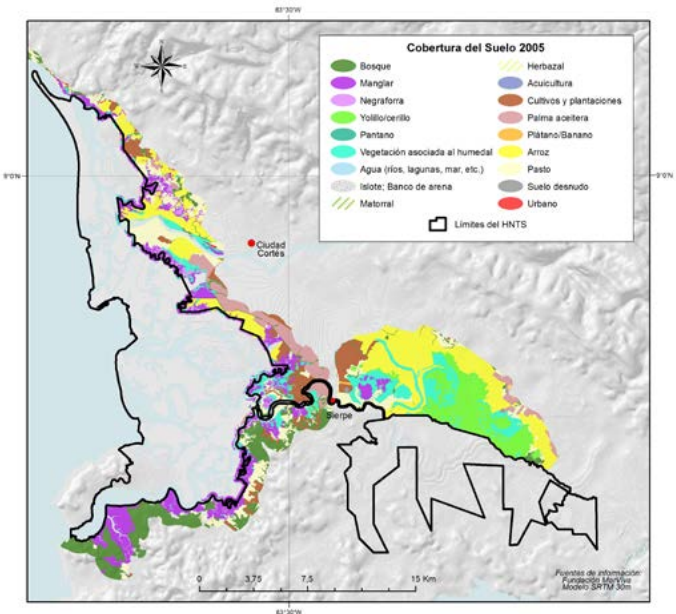
Sistematizando la información sobre cambios de uso del suelo.

Conocer el estado de tenencia y ocupación de los terrenos aledaños al HNTS es un primer paso en la identificación de predios que ostentan PNE de manera irregular. En la línea de entablar algún posible proceso legal con miras a recuperar y restituir PNE a la contabilidad de tierras estatales, toma importancia el conocer si un actual propietario u ocupante de terreno con PNE ha causado alguna afectación directa sobre el recurso natural. Para ello se hace conveniente tener una retrospectiva de la cobertura/uso del suelo que comparar con el presente.

En este proceso se definieron dos momentos pasados para revisar ese cambio: 2000 y 2005. Siendo así, se utilizaron sendos conjuntos de datos existentes (Proyecto ECOMAPAS (Kappelle, Castro & al. (2003)) y Proyecto ECOTICOS (CENAT-PRIAS (2010); PRIAS (2010))), que fueron ajustadas a la cartografía de referencia 1:5000, respetando las clases expresadas en ellos (Mapas 12 y 13). Posterior a esto se procedió a homologar las clasificaciones y preparar una propuesta de ordenación que facilitara la interpretación del material fotográfico y satelital disponible para el presente de este proyecto (Castro, 2015). Para la cartografía de la cobertura del suelo reciente, el trabajo se sustentó en un trabajo

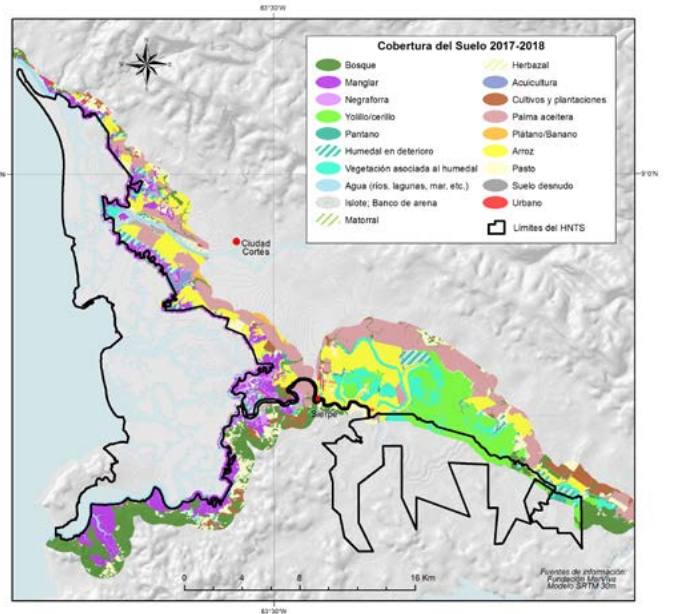


Mapa 12 Cobertura del suelo en el año 2000 (basado en resultados del proyecto ECOMAPAS).



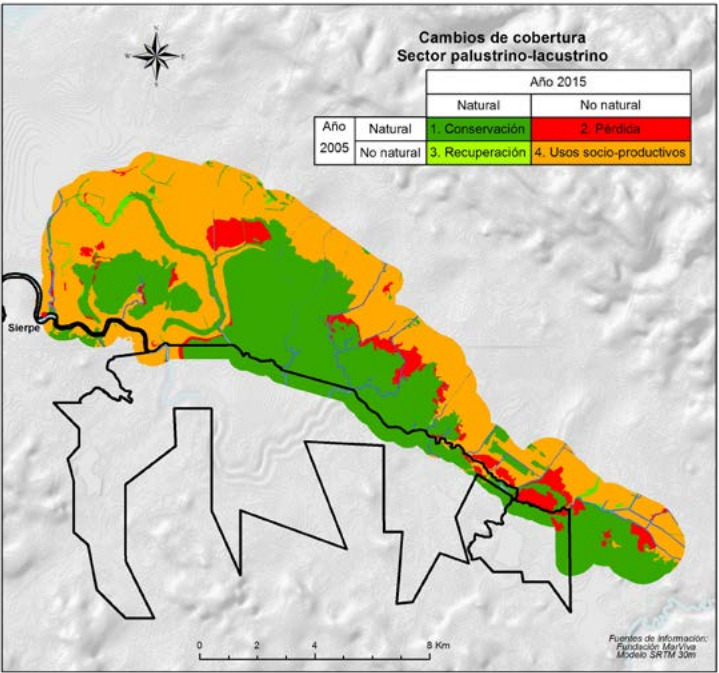
Mapa 13 Cobertura del suelo en el año 2015 (basado en resultados del proyecto ECOTICOS).

elaborado en el año 2012 (Castro, 2013). En el caso de la Fase I (ver mapa 8) se actualizó durante el trabajo de campo en los años 2014 y 2015 y para la zona cubierta en Fase II, el trabajo de campo se realizó durante los años 2017 y 2018. Además se apoyó en la interpretación de las imágenes satelitales disponibles en la aplicación “Google Earth Pro”, para mejor ajuste de las observaciones en campo (Mapa 14). Durante el proceso de verificación de campo se observó la presencia de humedales en distintos estados de conservación, lo que movió a separar los humedales en una buena condición, de otros que estaban siendo afectados por distintas prácticas para su conversión a tierras agropecuarias⁵⁸.



Mapa 14 Cobertura del suelo para el periodo 2017-2018 (basado en Castro (2013) y comprobación de campo).

Reagrupando las clases en tipos de cobertura (naturales y no naturales), se pudo llevar a cabo de una manera sencilla la identificación y contabilización de las áreas donde se han dado ganancias (recuperación) o pérdidas de coberturas naturales, o bien, se mantiene un mismo tipo de cobertura (en conservación o como sistema socio-productivo) (Mapa 15).

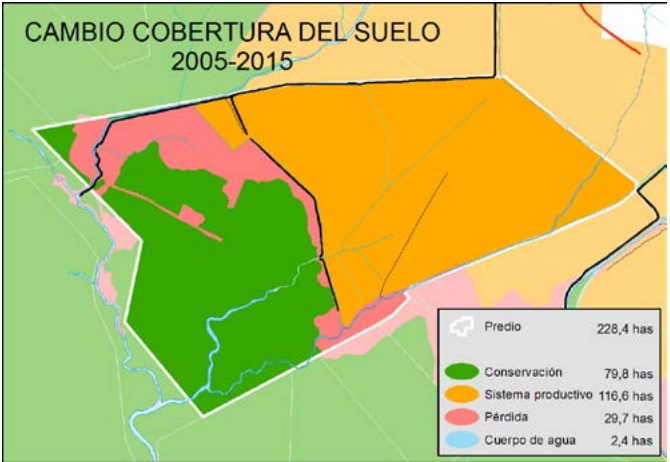
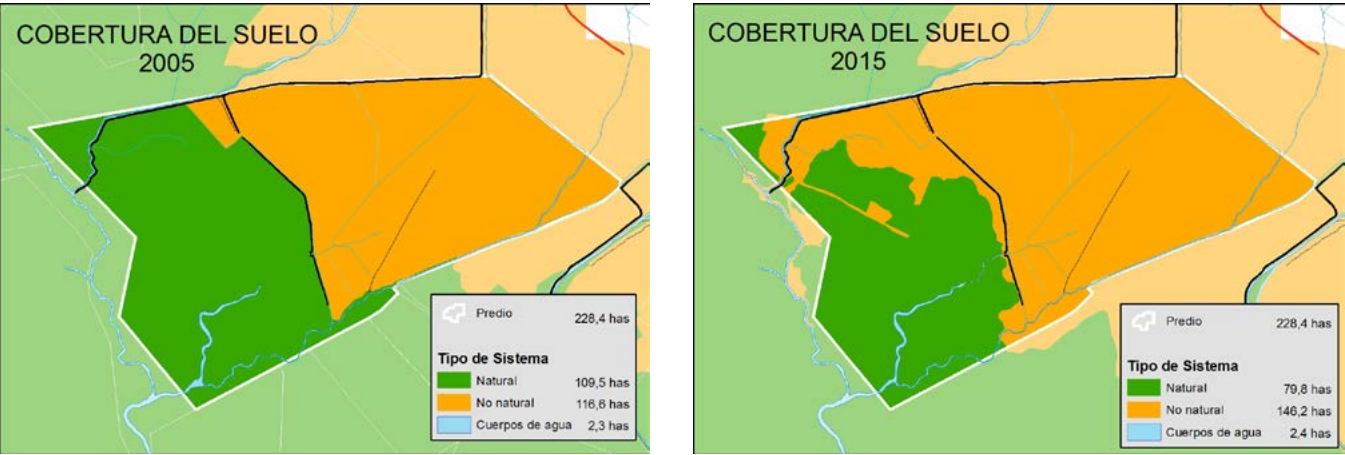
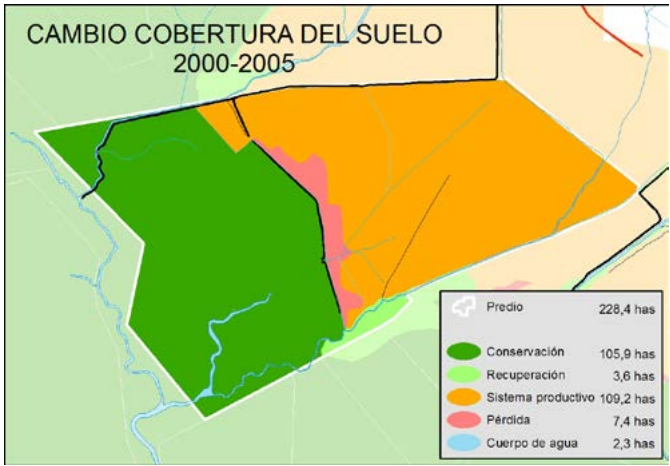
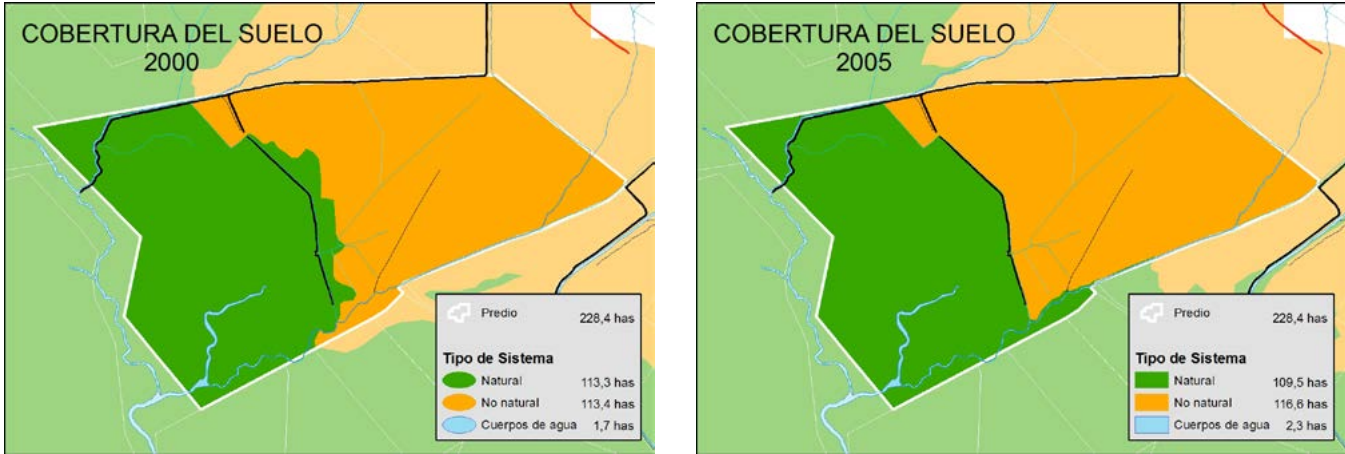


Mapa 15 Ejemplo de cambio de tipo de cobertura del suelo: nos permite conocer si los ecosistemas se mantienen, se deterioran o se recuperan.

⁵⁸ Se crea la clase “Humedal en deterioro”.

Este ejercicio puede ser llevado a la escala de cada predio, permitiendo conocer la historia de uso del mismo (Mapa 16).

El uso histórico de un predio puede indicar la posible afectación de áreas que han sido certificadas PNE. La certificación de la presencia o ausencia de PNE en la ZMT es una potestad y obligación que recae en el MINAE, a través de sus oficinas técnicas en las distintas Áreas de Conservación. En el caso del HNTS, la ZMT está delimitada básicamente por los 150 m de zona restringida que corre tras el ecosistema de manglar, el cual está definido por las asociaciones de distintos tipos de bosque de mangle existentes y por las comunidades del helecho negraforra (*Acrostichum aureum*), que corresponde a sitios óptimos para la restauración de los bosques de mangle. De igual manera, se consideran las áreas definidas por la ría de los ríos Grande de Térraba y Sierpe, así como el Punta Mala, Coronado y el Estero Azul. Para estas cinco corrientes se han definido en campo los llamados puntos máximos de ría, a partir de los



Mapa 16 Secuencia que muestra el cambio en la cobertura del suelo a nivel de un predio.

cuales y hasta su desembocadura, aplica la definición de ZMT. El concepto de influencia de la intrusión salina (afectación mareal) y teniendo por entendido que los ecosistemas de manglar son dependientes de la presencia de esa intrusión de aguas saladas, la misma presencia de este ecosistema define el recorrido de la intrusión como definición de la ría.

Certificación de Patrimonio Natural del Estado

Para verificar la presencia de PNE dentro de un predio se hace necesaria la transformación y ajuste cartográfico correspondiente. La revisión de la certificación vigente (ACOSA, 2012), mostró algunos errores de desplazamiento, topológicos y otros menores de interpretación que requerían ser ajustados al sistema de referencia actual. Para ello se procedió a recalcular la ZMT a partir de la cartografía base y la cobertura, con información más reciente de los ecosistemas que califican como PNE, obteniéndose las categorías que se muestran en el Cuadro 10.

La ZMT en la periferia del HNTS está dada por los ecosistemas de manglar (bosques de mangle y negraforrales), que en si misma corresponden a zona pública de la ZMT, y muchos de los cuales se encuentran fuera de los límites del HNTS. A estos se deben adicionar los 150 metros de zona restringida que les acompañan (Mapa 6). Así mismo, se definieron las áreas identificadas como ría de los ríos Grande de Térraba y Sierpe, pero en este caso, a sugerencia de la Oficina de Asesoría Legal del ACOSA, solamente se incluyen las áreas demarcadas formalmente como rías, obviando la suposición preliminar de incluir todas las áreas en las riberas de los esteros ubicados aguas debajo de esos puntos⁵⁹.

Con la información generada se procedió a interceptar el dataset de ZMT y la cobertura del suelo para cada fase del proyecto (Cuadro 11) y con el dataset resultante se re-clasificaron las clases presentes obteniéndose la Certificación de PNE⁶⁰, verificable en el Mapa 17.

Cuadro 10. Categorías de PNE presentes en la ZMT.

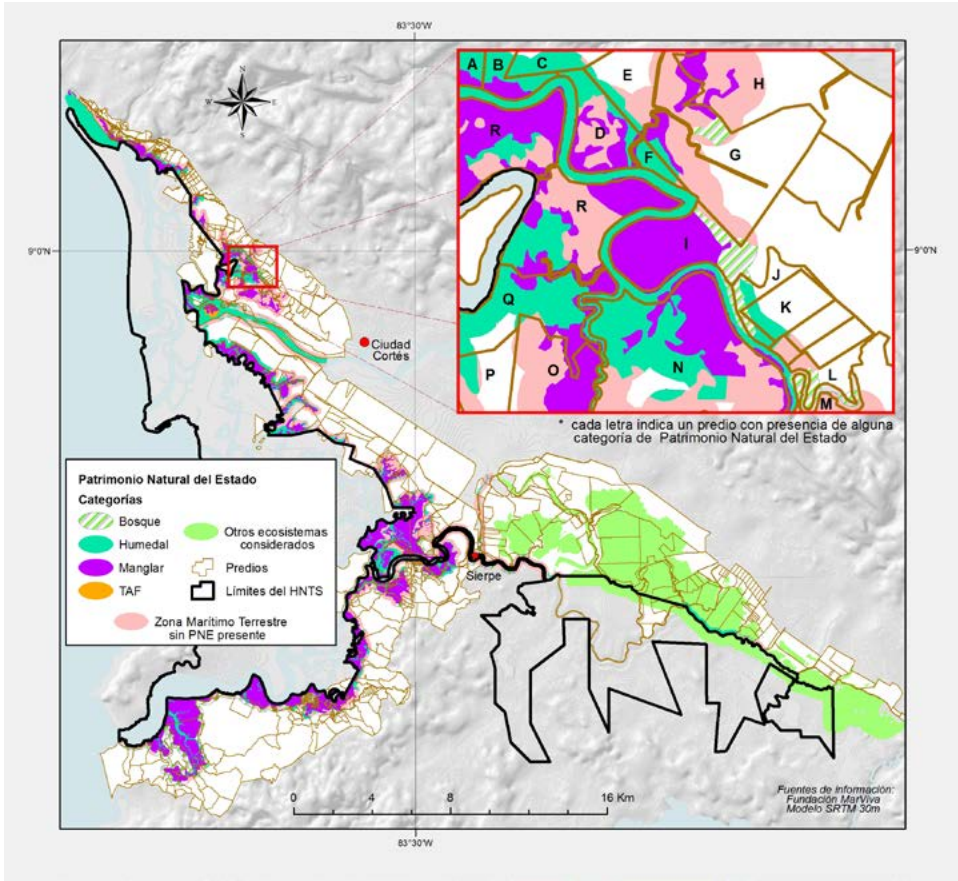
Categoría de Patrimonio Natural del Estado en ZMT	Cobertura del suelo	Otras áreas en ZMT	Cobertura del suelo
Bosque	Bosque	No Patrimonio	Matorral
Manglar	Manglar		Herbazal
	Negraforra		Acuicultura
Humedal	Yolillal-Cerillal		Pasto
	Vegetación asociada al humedal		Cultivos y plantaciones
	Humedal en deterioro		Arroz
	Bancos de arena		Palma aceitera
	Lagos y lagunas		Plátano/banano
	Océanos y ríos		Suelo desnudo
Terreno de aptitud forestal	Islote		Urbano

⁵⁹ Aviso No. 2014-03 – IGN (2014).

⁶⁰ D.E. No. 36786-MINAET (2011).

Cuadro 11. Superficie cubierta por categoría de PNE dentro de la ADI (en hectáreas).

Categoría de PNE	FASE I	FASE II	FASE III
Bosque (todas las formas excluyendo al de mangle, yolillo y cerillo)	62,4157	543,9542	606,3699
Manglar (bosque de mangle y negraforrales)	0	2960,0379	2960,0379
Humedal (bosque de yolillo y cerillo, y otra vegetación asociada a humedal)	84,7895	1236,2411	1321,0306
TAF (terrenos de aptitud forestal, islotes)	0	22,0509	22,0509
Subtotal	147,2052	4762,2841	4909,4893
ZMT sin PNE	298,2193	1749,0468	2047,2661
TOTAL	445,4244	6511,3309	6956,7554



Mapa 17 Nueva certificación de Patrimonio Natural del Estado en la periferia del HNTS y hasta los puntos máximos de ría identificados dentro de la zona de interés. Se adicionan los ecosistemas boscosos de yolillo y cerillo y otros matorrales y herbazales sobre suelos inundados periódicamente, que están clasificados como humedales y que -aunque no son PNE- son de obligatoria protección y administración por parte del ACOSA-SINAC. Así mismo, se incluyen los predios identificados y documentados por el proyecto, financiado por el 1er Canje de Deuda EE.UU.-C.R.

La certificación de PNE representa un momento en el tiempo. Es decir, que ante cambios en la dinámica fluvial, el número de polígonos y hectáreas asociadas a cada clase pueden variar. De igual forma, se reconoce que ante un trabajo de campo detallado, funcionarios del ACOSA-SINAC podrán modificar (adicionar o segregar) el área certificada, según los criterios técnicos previamente establecidos. Se sobrentiende acá la relevancia que tiene el monitoreo de los espacios certificados y en especial, la identificación de puntos máximos de influencia marina de todos los afluentes ubicados aguas abajo de los puntos de ría definidos para los ríos Grande de Térraba y Sierpe⁶¹, así como de otros ríos y quebradas que drenen hacia el HNTS. Valga mencionar que al norte del río Sierpe, entre la población del mismo nombre y el punto máximo de ría, pero fuera del HNTS, se contabilizan 3637,9971 ha de ecosistemas asociados al humedal, dentro de los que están: 2126,1118 ha de yolillales y cerillales, 1422,8968 ha de distintos tipos de vegetación asociada a humedales (no boscosas) y 88,9885 ha de bosques. Más allá del punto de ría, siempre al norte del río Sierpe, aún se cuentan 242,9489 ha de humedales. Todos estos, aunque no se encuentran dentro la ZMT, son ecosistemas que el Estado -en la figura del MINAE- debe conservar y proteger⁶².

De esta manera, la nueva certificación presentada para la ZMT en el área de influencia del HNTS y hasta el punto máximo de ría, donde no se ha propuesto un plan regulador, existen bosques con una extensión total de 606,3699 ha, un área total en TAF de 22,0509 ha, una superficie total de 17,3725 ha en ecosistemas de vegetación asociados a humedales (platanillas, zacate alemán, espejos de agua con y sin vegetación flotante, entre muchas otras), así como yolillales y cerillales que suman 67,4170 ha. A estos hay que agregar 2374,2156 ha de manglar y 585,8223 ha de negraforra (áreas óptimas para la restauración de bosques de mangle), mismas que constituyen a su vez, zona pública demanial e inalienable.

Con la revisión implementada, el ACOSA dispone *a priori* de un conjunto de datos que le permite conocer el tipo de PNE y cuántos de ellos existen en un determinado predio, mientras se realiza la verificación de campo correspondiente, ante la posibilidad de presentar algún proceso legal o administrativo para recuperar un PNE dentro de las cuentas del Estado.

Carpetas prediales: la memoria de cada predio

Se ha creado una carpeta para cada predio, con la información asociada al mismo (llamada “carpeta predial”), las cuales contienen el plano catastrado que da origen al predio, la información registral asociada al mismo, una ficha de campo, un registro de inconsistencias catastrales, un croquis de su ubicación en el plano, mapas de cobertura de suelo referente al predio y fotografías cuando las hay disponibles.

Estas carpetas prediales están diseñadas con la intención de que los funcionarios del ACOSA puedan tener acceso a la información de un predio de interés, así como para permitir que la misma pueda ser actualizada o complementada (si hubiese algún pendiente) en sus documentos presentes o nuevos (ej., denuncias interpuestas, fotografías, etc.). Es decir, busca funcionar como la memoria histórica de cada predio.

A la misma se accede a través de dos mecanismos: una repositorio físico (impreso) para consulta en las oficinas centrales del ACOSA y un repositorio digital en la Intranet del SINAC, disponible para todos los funcionarios del ACOSA (Fotografía 22).

Educando e informando sobre el PNE

El proyecto incluyó, en su segunda fase, el fortalecimiento de la capacidad de comunicación del ACOSA mediante distintas estrategias de contacto con las comunidades (Fotografía 23 y 24), a fin de informarles sobre la necesidad de reivindicar tierras con PNE y conservarlas para las futuras generaciones (Fotografía 25). Inicialmente se buscó despertar curiosidad sobre el tema de los bosques y otros ecosistemas de humedal presentes en la periferia del HNTS, bajo la premisa de un desconocimiento bastante generalizado en la población local⁶³ sobre la esencia de lo que es el PNE y los sitios donde puede observarse, a pesar de que allí habita una parte importante de la población del cantón. Para ello se recurrió a la elaboración de materiales de amplia difusión como calendarios durante los 2016 y 2018, con mensajes alusivos a la temática en cuestión (Fotografía 23).



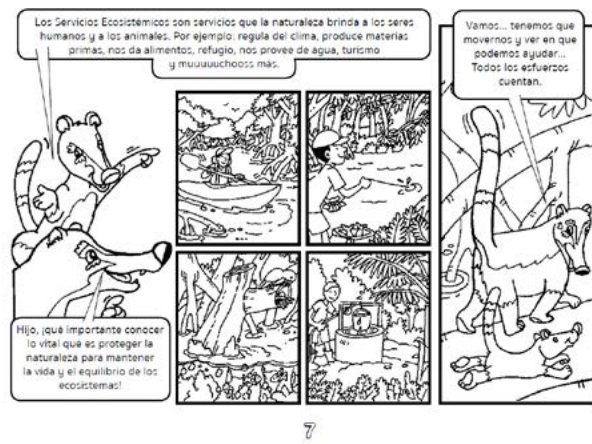
Fotografía 22. Guía para el usuario del Repositorio de Datos Prediales.

⁶¹ Aviso No. 2014-03 – IGN (2014).
⁶² Acción de Inconstitucionalidad 10-11393-0007-CO (2011).

⁶³ El desconocimiento total o parcial sobre lo que es el PNE no es único de la ADI. Consultas a personas de esta región del país, el Golfo de Nicoya y el Valle Central evidenciaron que es generalizado a nivel nacional



Fotografía 23. Calendarios elaborados para los años 2016 y 2018.



Fotografía 24. Portada y página interna del material diseñado para niños de segundo ciclo de primaria.

Los niños en edad escolar fueron otro grupo meta con el que se trabajó, buscando aumentar en ellos la sensibilidad sobre este tema de índole ambiental. Para ellos se diseñó un material ilustrado con actividades lúdico-educativas, mediante el cual pudiesen conocer un poco más sobre el PNE que tienen tan cerca de sus aulas y que a su vez sirviera como material de apoyo a las materias de Estudios Sociales y Ciencias de 4to y 5to grado (Fotografía 24). En la etapa de diseño participaron, además de los funcionarios del ACOSA y de Fundación MarViva, niños de la escuela primaria de Palmar Sur, quienes mientras aportaban ideas sobre el formato, también asimilaban los contenidos. Más de 1500 niños en el Pacífico Sur del país recibieron su ejemplar (Fotografía 25).

Llegar a un público adulto que toma decisiones sobre su entorno, teniendo claro que algunas de ellas pueden afectar el PNE, movió al proyecto a promover el conocimiento sobre lo que es y los alcances del PNE con dos importantes agentes civiles de cambio: los jóvenes estudiantes de secundaria próximos a introducirse al mercado laboral⁶⁴ y grupos organizados de la ciudadanía. En ambos casos se organizaron conversatorios coordinados por el Programa de Participación Ciudadana y Gobernanza del ACOSA. Para atender estos grupos se elaboró un material de apoyo que permitiera nivelar el conocimiento de los lectores y facilitara dichos conversatorios (Fotografía 26). Los estudiantes mostraron especial interés en su participación cercana como administradores de fincas familiares o profesionales en turismo, asumiendo con responsabilidad e información, el uso correcto de los recursos que ofrece el HNTS y sus vecindades. Cerca de 40 estudiantes participaron presencialmente en los conversatorios. Sin embargo, gracias al involucramiento de docentes en las actividades, el compromiso mostrado por las direcciones de los colegios y el material impreso de apoyo, los temas conversados lograron permear aún más en el estudiantado.



Fotografía 25. Divulgación del material educativo con los estudiantes de la Escuela Central de Palmar Sur, quienes colaboraron en el diseño del mismo: felices de ver la obra que ayudaron a construir.



Fotografía 26. Material elaborado para su distribución durante los conversatorios con estudiantes y sociedad civil.

⁶⁴ Liceo Pacífico Sur (Ciudad Cortés) y el Liceo Rural de Boca Sierpe (Sierpe).

Con dos grupos de base de la sociedad civil⁶⁵ se tuvo la oportunidad de compartir y debatir sobre el tema (Fotografía 27). Fue evidente el limitado conocimiento que hay respecto al PNE existente en su región, no sólo del concepto sino de cómo las normas que lo rigen inciden sobre los usos que los habitantes de la zona hacen sobre los recursos naturales. Existe una válida preocupación generalizada por cómo la definición de la ría (y su ZMT) les puede afectar en sus actividades, pero también una confusión sobre las competencias de las instituciones públicas involucradas en la administración del espacio afectado y el otorgamiento de permisos de usos en él. Estos conversatorios permitieron a 36 pobladores de la zona abrir un canal entre la comunidad y el ACOSA, con miras de aclarar esa preocupación en reuniones con mayor aforo (pendientes de realizar), integrando a actores como el Programa de PNE del ACOSA, la administración del HNTS, la Municipalidad de Osa y otras instancias que se consideren pertinentes (Fotografía 28).

También se involucró a tres instancias de coordinación en conversatorios sobre el tema de marras: el Concejo Cantonal de Coordinación Institucional de Osa (CCCI-Osa), la Comisión Interinstitucional Marino y Costera del ACOSA (CIMCA) y el Concejo Local del HNTS (COLAC-HNTS). Los primeros (CCCI-Osa) están liderados por la Alcaldía de Osa y cuentan con la presencia de al menos 18 instituciones estatales y autónomas. En este conversatorio la coordinación de PNE del ACOSA jugó un papel muy importante al recalcar que el ACOSA, como responsable por la conservación del HNTS y del manejo sostenibilidad de su periferia, enfrenta retos y limitaciones que debilitan sus acciones y la coordinación con entidades públicas complementarias (Fotografía 29). Por su parte, instituciones que mantienen



Fotografía 27. Invitación circulada por el ACOSA entre los pobladores de la comunidad de Ajuntaderas de Sierpe.



Fotografía 28. Reunión realizada con líderes de la comunidad de Sierpe, involucrando regidores y asociaciones de la administración del sistema de acueductos y alcantarillados comunales (ASADAS) y de pescadores.



Fotografía 29. Compañera del Programa de PNE del ACOSA participa del conversatorio, llevado a cabo en la sede de la Universidad Estatal a Distancia en Palmar Norte.

actividades de extensión en la región reconocieron desconocer que algunas acciones que regularmente realizan dificultan el proceder de la ACOSA, sobre todo en lo referente a los espacios certificados como PNE. Ante esto se logró un acuerdo de colaboración entre el ACOSA y estas instituciones, a fin de realizar una confirmación en la existencia de PNE en un determinado predio, antes de proceder con el otorgamiento de ayudas, capacitaciones u otras asistencias que realizan. ACOSA como miembro del CCCI trabajará con ese procedimiento para su pronta implementación. Los segundos (CIMCA) corresponden a un ente consultor del que dispone la Dirección del ACOSA, con representación de 10 instituciones públicas, 3 ONG y 3 organizaciones comunales (Fotografía 30). El conversatorio fue muy bien recibido sobre todo por nuevas instituciones miembro, resultando en una oportunidad de formar criterio sobre las actividades que se realizan en la zona costera y que son de afectación inmediata a la ZMT. La tercera instancia (COLAC-HNTS) con quienes se tiene programado el conversatorio, corresponde a una entidad de consulta ciudadana y responsable de velar por buenas prácticas en los procesos de restauración del manglar, quienes de antemano han valoraron muy bien el material que el proyecto ha puesto a disposición del ACOSA, sobre todo en la línea de identificar áreas en la periferia del HNTS que puedan ser utilizadas en procesos de restauración a futuro.

Incidir en un público más amplio también fue interés del proyecto. Para lograr un mayor impacto se ha trabajado en dos vías: campaña de medios en redes sociales y escritos, y gira de medios con prensa escrita y televisión.



Fotografía 30. Presentación de resultados del proyecto ante la CIMCA, realizada en las instalaciones de INCOPESCA-Golfito).

⁶⁵ Representantes de las fuerzas vivas de la comunidad de Sierpe (ASADAS, empresarios turísticos, regidora, síndica, Asociación de Desarrollo Integral, Asociación de Pescadores, Asociación de Piangueros), y la Asociación de Piangueros y Recursos Marinos de Ajuntaderas y Afines - APREMAA (extendido a toda la comunidad de Ajuntaderas).

A través de las redes sociales (*Facebook, Twitter e Instagram*) y publicaciones periódicas, se propuso una campaña de información con mensajes asertivos y cortos sobre la problemática que se cierne sobre el HNTS y su periferia, y de cómo podemos colaborar a disuadirla (Fotografía 31). La campaña estuvo en las redes sociales entre los meses de noviembre 2017 y marzo 2018, así como en medios impresos (ej. Revista ViveGreen). Utilizando los portales de Fundación MarViva se presentaron 14 mensajes, con separación de 3 a 5 días entre sí, siendo visualizado por más 40000 seguidores en *Facebook* y 8000 en *Instagram*. Estos mensajes fueron compartidos con la coordinación de Mercadeo del ACOSA para su uso discrecional.

El acceso a información a través de la televisión y la prensa escrita son de los más utilizados por la población, razón por la cual se preparó una gira con representantes de esos medios (Teletica, Extra TV, Colosal TV, La Nación, Diario Extra), en la que se visitaron tanto sitios de gran valor ecológico y escénico, como sitios con muestras del deterioro ambiental que sufre la zona (Fotografía 32). Apoyados en entrevistas durante el recorrido, entre el 26 de abril y el 27 de mayo del 2018, salieron cinco reportajes con alcance nacional y uno regional (Fotografía 33). Todo este



Fotografía 31. Muestra de publicación ("post") incluida durante la campaña en medios sobre lo que es el PNE y su importancia para la sociedad.



Fotografía 32. Periodistas de distintos medios, documentan los atractivos y las problemáticas que aquejan al HNTS, acompañados por funcionarios del ACOSA y MarViva.



Fotografía 33 Se apostó por poner en contacto a la prensa con los atractivos y las problemáticas que giran sobre el PNE en la periferia del HNTS. Las entrevistas en campo permitieron a los medios posicionar mejor los temas.

esfuerzo informativo se rigió por la necesidad de fortalecer los valores presentes en el Plan de Manejo del HNTS, incluidos: i) que la Unidad de Gestión ejerza un liderazgo real, coordinando y marcando el camino de las organizaciones, proyectos, instituciones y otras iniciativas que operan en la zona, ii) fomentar y facilitar la conservación de los recursos naturales, con un compromiso explícito con las futuras generaciones, iii) promover comunidades comprometidas y sensibilizadas con el HNTS, ejerciendo un uso y manejo sostenible y iv) propiciar comunidades abiertas al diálogo, para favorecer la negociación y solución de conflictos (ACOSA, TNC, UCI, ELAP. 2008 (Sección 3.3.2.)).

Disminuyendo la presión y riesgo de cambio de uso del suelo en predios con bosque PNE en el HNTS

Una de las debilidades más conocidas del sistema actual en la administración y control de PNE dentro y en la periferia del HNTS, ha sido la limitada capacidad de actuar por parte del ACOSA (escaso personal en el área legal y operativo). No obstante, existen otras debilidades ajenas directamente al ACOSA que afectan la condición de PNE, la cuales están presentes en esta y muchas otras áreas geográficas del país. Una de ellas se relaciona con la prácticamente nula publicidad registral del PNE existente en predios que se encuentren en terrenos dentro o colindantes al HNTS.

Como se mencionó anteriormente, la Ley Forestal establece que el PNE “estará constituido por los bosques y terrenos forestales de las reservas nacionales, de las áreas declaradas inalienables, de las fincas inscritas a su nombre y de las pertenecientes a municipalidades, instituciones autónomas y demás organismos de la Administración Pública”⁶⁶. La misma ley establece que aquellos humedales cubiertos de bosque, automáticamente quedarán incorporados al PNE. De esta manera, los humedales cubiertos de bosque son considerados de naturaleza pública y PNE, en los siguientes casos:

- cuando hayan sido creados como una categoría de manejo de área silvestre protegida;
- cuando se ubiquen dentro de cualquier otra área silvestre protegida;
- cuando estén dentro de bien demanial o un inmueble propiedad del Estado o sus instituciones, independientemente de si han sido reconocidos como áreas silvestres protegidas.

Dentro de esta misma regulación, se ha establecido que en estos casos se constituirá una limitación que deberá inscribirse en el Registro Público⁶⁷. Sin embargo, dicha limitación, al igual que varias otras limitaciones establecidas por la Ley Forestal, no se llevan a cabo en la práctica por el Registro Nacional y no existe un procedimiento establecido para su anotación en el mapa catastral y en el asiento registral, según el caso.

⁶⁶ Artículo 13 de la Ley No. 7575 (1996).

⁶⁷ Artículo 15 de la Ley No. 7575 (1996).

- Desde un punto de vista geográfico y legal, es importante monitorear también la tenencia y ocupación de la tierra. Algunas actividades promueven la renta de la tierra, eventos naturales o movimientos sociales la invasión de terrenos, crisis financieras el abandono de terrenos (y ocupación irregular por otros), entre alguno de los disparadores del comportamiento social. El crecimiento natural de la población y la inmigración promueve el fraccionamiento de propiedades y en algunos casos, la invasión de espacios sin ocupación aparente. El trabajo de campo que realizan los distintos funcionarios del ACOSA es una mecanismo que puede ayudar como herramienta para la definición de sectores prioritarios en el monitoreo. Mantener carpetas prediales actualizadas e incorporando la de nuevos predios que se vayan generando, es básico para sostener la calidad del trabajo realizado.

- Un efecto que multiplica el cambio en el paisaje y que no se ha desarrollado en el presente documento por su amplitud, es el de cambio climático, con consecuencias notables a mediano y largo plazo. Es importante considerar no solo los posibles efectos en los cambios de corrientes marinas o modificaciones en el volumen de caudales de ríos y el aporte de sedimentos que influyen directamente el sistema meándrico, por mencionar solo un par. También hay que analizar el resultado que podría acarrear el aumento del nivel del mar. Entre posibles efectos que podemos mencionar está una intrusión salina, llegando a zonas más interiores (modificando la actual definición de punto máximo de ría), la inundación por efecto de pleamares en áreas que hoy son de habitación o destinadas algún tipo de producción agropecuaria y los cambios en la vegetación que, diferentes regímenes de lluvia y de mareas/salinidad, puedan traer al paisaje costero. En condiciones de afectación a los regímenes hidrológicos y en adición a eventos meteorológicos (huracanes, tormentas), geológicos (terremotos) y antrópicos (desvío de corrientes, canalización, rellenos), es razonable que las entidades competentes del Estado valoren mejor e identifiquen posibles sitios para el traslado de asentamientos humanos, buscando adaptarse preventivamente a episodios que pudiesen terminar en desastres.

- En concordancia con lo anterior, la certificación de PNE debe revisarse periódicamente, apoyada en el trabajo de campo que se vaya realizando (certificaciones específicas) y/o de proyectos de revisión dirigidos a recalcular puntos máximos de ría. Se evidencia así la necesidad de proponer e implementar un programa de monitoreo de costas, comportamiento del sistema hidrológico y cobertura del suelo, bajo estándares debidamente parametrizados y documentados que permitan al ACOSA cumplir plenamente con su labor de salvaguardar y administrar de manera sostenible los recursos ambientales de todos.

- Si bien ya existe una primera propuesta de valoración de los servicios ambientales que provee el HNTS, existe poca información sobre la identificación de servicios ambientales para ecosistemas como los bosques de yolillo y cerillo, y más aún en término de su valoración económica. Según el SINAC, para estos no existe información al respecto, salvo una publicación de 1998, mencionada en SINAC-PNUD-GEF (2017). Se hace imperioso promover desde el SINAC el llevar adelante investigaciones en esta línea.

- Los resultados de esta iniciativa están permitiendo al ACOSA el identificar prioridades y definir una estrategia para la resolución extrajudicial de conflictos, previo a iniciar un proceso de recuperación de tierras mediante alguna vía legal. Al conocer la situación real de cada finca, el ACOSA está en condición de proponer acciones correctivas conjuntas a los ocupantes, para detener la tala del bosque y ajustar las actividades productivas a los requerimientos de la legislación (por ejemplo, fortalecer educación ambiental y valorar oportunidades de desarrollar otras actividades productivas que sean permitidas, con aliados como Fundación Neotrópica y su Proyecto Comunidades Azules, Fundación Corcovado, que promueven buenas prácticas de ecoturismo y crecimiento socioeconómico sostenible) o Conservación Osa y su iniciativa en temas de restauración de ecosistemas de manglar.

- El material educativo y de divulgación que se levantó durante el proyecto está facilitando la generación de conciencia sobre los impactos de las actividades humanas sobre la cobertura boscosa y humedales que son PNE e invita a las comunidades a colaborar en su conservación. Así mismo, está aportando elementos para que el ACOSA fortalezca procesos de coordinación con las ONG y entidades estatales relevantes para la protección y manejo del HNTS (ej.: INDER, SINAC, MAG, SENARA, Procuraduría General, Registro Nacional, Fiscalía), para la conservación de bosques y humedales en Osa.

- La conservación del PNE en el HNTS y su periferia requiere una mayor atención por parte del Estado, en cuanto a la provisión de herramientas, equipo e información, pero sobre todo suficiente personal debidamente capacitado. En marzo del 2019, la coordinación del PNE estaba compuesta por solo tres funcionarios haciendo trabajo administrativo, atendiendo consultas, tramitando permisos, realizando inspecciones de campo y levantando información catastral en toda el ACOSA. La oficina de Asesoría Legal la compone un sólo funcionario, quien debe atender toda la jurisdicción del ACOSA. El HNTS cuenta con 8 funcionarios para cubrir las más de 25000 ha del área protegida y una periferia que fácilmente duplica esa superficie, realizando operativos de control y vigilancia, labores de atención de denuncias, visitas a sitios conflictivos o presencia institucional, apoyo a educación ambiental, etc., además de las labores administrativas inherentes. Para salir adelante, la mística es la principal aliada de todos estos funcionarios.

- Es valioso que el SINAC considere realizar ejercicios similares a este para otras áreas protegidas marino-costeras del país. Este documento se realizó con la intención de servir de guía, pero más relevante aún termina siendo la experiencia del equipo del ACOSA.

Como corolario, los resultados obtenidos trascienden a la iniciativa, en la medida en estos permiten fortalecer alianzas y avanzar en la capacitación de comunidades y usuarios ligados al PNE, así como el ordenamiento sostenible y la vigilancia efectiva del HNTS. Por otra parte, la información cartográfica y registral, así como el material de divulgación y educativo, permitirá mejorar la comunicación con las comunidades y grupos de usuarios, fomentando la cultura de responsabilidad hacia la conservación y manejo sostenible de los bosques PNE dentro y aledaños al HNTS. Las acciones correctivas que el ACOSA implemente en la periferia del HNTS fortalecerá las iniciativas para mantener la conectividad del HNTS con los parques nacionales Marino Ballena y Piedras Blancas y la Reserva Forestal Golfo Dulce, como parte del Corredor Biológico Paseo de la Danta. La experiencia ha permitido a Fundación MarViva y al ACOSA fortalecer una alianza a largo plazo, por lo que prevemos continuidad en el apoyo y colaboración entre ambas instituciones.

Bibliografía

Notas a pie de página (fuentes legales, artículos de prensa, publicaciones electrónicas y comunicaciones personales, en orden de aparición)

1, 5 Convención de Ramsar. 1971. Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas. Ramsar, Irán. Disponible en: https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/scan_certified_s.pdf

2, 3, 51 Ley No. 7554 del 4 de octubre de 1995 (Ley Orgánica del Ambiente).

4 Diccionario de la lengua española (Real Academia Española). Disponible en: <http://dle.rae.es>

6 Museo Nacional de Costa Rica. 2013. ¿Sabe usted en qué periodo precolombino los indígenas costarricenses elaboraron las famosas esferas de piedra? En: Boletín Electrónico del M.N.C.R. Vol.6, No. 6. (Junio). Disponible en: http://www.museocostarica.go.cr/es_cr/recreo/esferas.html?Itemid=121

7 Ley No. 31 de 26 de junio de 1914 (Con el nombre “De Osa” se crea el cantón 3º de la provincia de Puntarenas. Título de villa a Buenos Aires, cabecera del nuevo cantón).

8 Decreto Ejecutivo No. 48 de 29 de diciembre de 1939 (Creación del Concejo de Distrito Puerto Cortés, en jurisdicción de Buenos Aires).

9 Ley No. 185 de 29 de julio de 1940 (Creación del cantón 5º de la provincia de Puntarenas, segregado del 3º, el que en adelante llevará el nombre Buenos Aires).

10 Ley No. 227 de 13 de agosto de 1940 (Se otorga el nombre “Osa” al cantón 5º de la provincia de Puntarenas).

14 Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Población total proyectada al 30 de junio por grupos de edades, según provincia, cantón, distrito y sexo. Estadísticas demográficas 2011-2025. Disponible en: <http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/repoblancev2011-2025-03.xlsx>

15 Decreto Ejecutivo No. 22993. 21 de febrero de 1994 (Creación Humedal Nacional Terraba Sierpe).

19, 20, 68 Ing. Carlos Rodríguez Binda – Subadministrador del HNTS (comunicación personal, 30 marzo 2019)

21 Ing. Antonio Orozco Barrantes – Administrador del HNTS (comunicación personal, 20 diciembre 2018)

22 Ley No. 7317 del 30 de noviembre de 1992 (Ley de Conservación de la Vida Silvestre).

24 La Nación (Economía). 22 de enero del 2004. Construirán aeropuerto internacional en zona sur de Costa Rica. Disponible en: <https://www.nacion.com/economia/construiran-aeropuerto-internacional-en-zona-sur-de-costa-rica/4OQOHEPKEVASTMDQJ5CY7SG5ZI/story/>

25 Diario Extra (Opinión, Carlos Luis Araya Monge). 24 de marzo del 2015. Se desvanece aeropuerto internacional del Sur. Disponible en: <http://www.diarioextra.com/Noticia/detalle/255987/se-desvanece-aeropuerto-internacional-del-sur>

26 Diario Extra (Opinión, Wagner Jiménez Zúñiga). 7 de mayo del 2016. Aeropuerto internacional del sur: una necesidad impostergable. Disponible en: <http://www.diarioextra.com/Noticia/detalle/291761/aeropuerto-internacional-del-sur-una-necesidad-impostergable>

27 Kioscos Ambientales (Universidad de Costa Rica). 21 de setiembre del 2015. ¿Qué pasó con el Aeropuerto Internacional del Sur? Disponible en: <http://kioscosambientales.ucr.ac.cr/noticias/noticias-ambientales/1549-ique-paso-con-el-aeropuerto-internacional-del-sur.html>

28 Environmental Justice Atlas. Aeropuerto Internacional de la Zona Sur (AISZ), Costa Rica. Disponible en: <https://ejatlas.org/conflict/aeropuerto-internacional-de-la-zona-sur-aizs>

29 Resolución No. 2331-2016-SETENA del 15 de diciembre del 2016 (Cambio de cultivo e instauración, ajuste o acondicionamiento de las obras complementarias que requiere el cultivo-unidad productiva Palmar Sur).

30 Semanario Universidad (País, Rita Valverde). 16 de mayo del 2017. Humedal Terraba-Sierpe; próxima víctima de la amenaza a la expansión piñera. Disponible en: <https://semanariouniversidad.com/pais/humedal-terraba-sierpe-proxima-victima-la-amenaza-la-expansion-pinera/>

31 Noticias sobre el acontecer en la UCR (O'Neal, K.). 15 de mayo del 2017. UCR advirtió presencia de plaguicida usado en piña en Humedal Terraba-Sierpe (Con el ojo sobre la piña). Disponible en: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2017/05/15/ucr-advirtio-presencia-de-plaguicida-usado-en-pina-en-humedal-terraba-sierpe.html>

33 Semanario Universidad (País, Vinicio Chacón). 11 de noviembre del 2009. Ante proyectos de construcción: Crece preocupación por Humedal Nacional Terraba-Sierpe. Disponible en:

<https://semanariouniversidad.com/pais/ante-proyectos-de-construccion-crece-preocupacion-por-humedal-nacional-terraba-sierpe/>

34 Semanario Universidad (País, Vinicio Chacón). 2 de noviembre del 2018. ICE sepulta el proyecto hidroeléctrico Diquís. Disponible en: <https://semanariouniversidad.com/pais/ice-sepulta-el-proyecto-hidroelectrico-Diquis/>

35 Decreto Ejecutivo No. 8498-A MAG del 28 de abril de 1978 (Establece Reserva Forestal Golfo Dulce).

36 Decreto Ejecutivo No. 9388-A MAG del 30 de noviembre de 1978 (Reforma Establece Reserva Forestal Golfo Dulce).

37 Decreto Ejecutivo No. 10142 del 12 de junio de 1979 (Reforma Establece Reserva Forestal Golfo Dulce).

38 Ley No. 7788 del 30 de abril de 1998 (Ley de Biodiversidad).

39, 66, 67 Ley No. 7575 del 13 de febrero de 1996 (Ley Forestal).

40 Dictamen C-339-2004 – PGR del 17 de noviembre del 2004 (Definición, constitución y administración del Patrimonio Natural del Estado y Corta de árboles, aprovechamiento forestal y cambio de uso del suelo en el Patrimonio Natural del Estado).

44 Dictamen C-321-2003 – PGR del 9 de octubre del 2003 (Composición del dominio público del Estado por bosques y terrenos forestales de las reservas nacionales e instituciones autónomas).

45 Dictamen C-297-2004 – PGR del 19 de octubre del 2004 (Administración de áreas de bosque en ZMT).

46, 47 Ley No. 6043 del 16 de marzo de 1977 (Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre).

48 Decreto Ejecutivo No. 7341 del 16 de diciembre de 1977 (Reglamento de la Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre).

49 Ley No. 276 del 27 de agosto de 1942 (Ley de Aguas).

50 Decreto Ejecutivo No. 35868-MINAET del 24 de marzo del 2010 (Reglamentación del artículo 18 de la Ley Forestal No. 7575 y modificación de los artículos 2 y 11 del Reglamento de la Ley Forestal N° 7575, Decreto Ejecutivo 25721-MINAE).

52 Directriz No. DIG-001-2017 del 28 de junio de 2017 (Oficialización de Información Geográfica Fundamental sobre la División Territorial Administrativa (DTA) de la República de Costa Rica a la escala 1:5.000, denominada IGF_CR_DTA_5.000).

59, 61 Aviso No. 2014-03 – IGN del 28 de noviembre del 2014 (Delimitación de la zona pública correspondiente a quebradas y ríos de los cantones de Osa, Golfito y Corredores de la provincia de Puntarenas).

60 Decreto Ejecutivo No. 36786-MINAET del 12 de agosto del 2011 (Manual para la clasificación de tierras dedicadas a la conservación de los recursos naturales dentro de la Zona Marítimo Terrestre en Costa Rica).

62 Acción de Inconstitucionalidad 10-11393-0007-CO del 7 de diciembre del 2011 (Tema Humedales Nacionales (SC-CP-31-11)). Disponible en: <http://sitios.poder-judicial.go.cr/salaconstitucional/comunicados/COMUNICADOS%202011/SC-CP-31-11.pdf>

Referencias citadas.

ACOSA. 2012. (ACOSA-PNE-113-2012). Clasificación de los terrenos del Patrimonio Natural del Estado en la Zona Marítimo-Terrestre del sector del Zona Marítimo-Terrestre del zona de influencia del Humedal Nacional Térraba-Sierpe y hasta sus puntos máximos de ría.

ACOSA, TNC, UCI, ELAP. 2008. Plan de Manejo del Humedal Nacional Térraba-Sierpe (documento para oficialización). Costa Rica

BID-Catastro. 2005. Proyecto de Regularización de Catastro y Registro. Bases de datos geoespaciales, escala 1:5000.

BIOMARCC-SINAC-GIZ. 2012. Evaluación de carbono en el Humedal Nacional Térraba-Sierpe. San José-Costa Rica. 26 págs.

Castro, M.V. 2013. Base para el Monitoreo del uso del Suelo del Humedal Nacional Térraba-Sierpe, utilizando sensores remotos (informe técnico). Conservación Osa-Fundación MarViva

Castro, M.V. 2015. Propuesta de una clasificación para el estudio del cambio del uso del suelo en el sector palustrino del Humedal Nacional Térraba-Sierpe. Fundación MarViva. Documento interno.

CENAT-PRIAS. 2010. Proyecto Mapeo de usos de la tierra del Humedal Nacional Térraba-Sierpe (HNTS) basado en fotografías aéreas CARTA 2003 y 2005. ECOTICOS

Cerdas, A. L. 1993. El surgimiento del enclave bananero en el Pacífico Sur. En: Revista De Historia, Núm. 28. Disponible en: <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/historia/article/view/3420>

Convención de Ramsar. 1995. Ficha Informativa sobre Humedales Ramsar (Humedal Nacional Térraba-Sierpe). Disponible en: <https://rsis.ramsar.org/RISapp/files/RISrep/CR782RIS.pdf>

Corrales, F. y A. Badilla. 2018. Sociedades jerárquicas tardías en el delta del Diquís, sureste de Costa Rica. Cuadernos de Antropología. Julio-Diciembre, 28 (2), 1-23. Universidad de Costa Rica.

Gilbert, L.E., C.A. Christen, M. Altrichter, J.T. Longino, P.M. Sherman, R. Plowes, M.B. Swartz, K.O. Winemiller, J.A. Weghorst, A. Vega, P. Phillips, C. Vaughan y M. Kappelle. 2016. The Southern Pacific Lowland Evergreen Moist Forest of the Osa Region. En: Kappelle, M. (ed). Costa Rica Ecosystems, 360-411. The University of Chicago Press, Chicago ILL, United States of America.

Herrera, W. 2016. Climate of Costa Rica. En: Kappelle, M. (ed). Costa Rica Ecosystems, 19-29. The University of Chicago Press, Chicago ILL, United States of America.

Janzen, D.H. (ed). 1991. Historia Natural de Costa Rica (1era edición en español). Organización de Estudios Tropicales – Editorial Universidad de Costa Rica. San José. Pág. 822

Jiménez, J.A. 2016. Bogs, marshes and swamps of Costa Rica. En: Kappelle, M. (ed). Costa Rica Ecosystems, 683-705. The University of Chicago Press, Chicago ILL, United States of America.

Kappelle M.; M. Castro; H. Acevedo; L. González & H. Monge. 2003. Ecosistemas del Área de Conservación Osa, Costa Rica. Santo Domingo de Heredia. Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). 496 p.

Lobo, S. 2014. El Valle del Diquís, un tesoro natural. Boletín del Museo Nacional de Costa Rica. Publicado el 21 de marzo del 2014. Disponible en: <http://www.museocostarica.go.cr/boletin/reportajes/95-el-valle-del-diquis-un-tesoronatural.html#sthash.IOUCviHk.dpbs>

Mainardi, V. 1996. El manglar de Térraba-Sierpe en Costa Rica. Serie Técnica Proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible en América Central. Informe Técnico - 284. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 91 págs.

MIDEPLAN. 2018. Índice de Desarrollo Social 2017. San José, Costa Rica. Disponible en: <https://documentos.mideplan.go.cr/share/s/6l2bxJTjQqWPGolKfTG9Xw>

PRIAS. 2010. Proyecto Mapeo de usos de la tierra del Humedal Nacional Térraba – Sierpe (HNTS) basado en Fotografías aéreas CARTA 2003 y 2005 (elaborado para el proyecto ECOTICOS – Universidad de Vermont)

Royo, A. 2004. La ocupación del Pacífico Sur costarricense por parte de la Compañía Bananera (1938-1984). En: Revista Electrónica de Historia DIÁLOGOS. Vol.4 Núm. 2. Universidad de Costa Rica. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/dialogos/article/download/6281/5983>

Sierra C.; E. Castillo & S. Arguedas. 2007. Documento de Trabajo para el Plan de Manejo del Humedal Nacional Térraba-Sierpe: Diagnóstico biofísico, social, económico, productivo y análisis institucional. ACOSA, TNC, ELAP, UCI. San José, Costa Rica

SINAC-PNUD-GEF. 2017. Valoración de los servicios ecosistémicos que ofrecen siete de los humedales protegidos de importancia internacional en Costa Rica: Palo Verde, Caribe Noreste, Caño Negro, Gandoca-Manzanillo, Maquenque, Térraba-Sierpe y Las Baulas. SINAC/CINPEUNA/PNUD. 144 pp

Villegas, J.C. 2012. Informe de levantamiento de Patrimonio Natural del Estado ubicado en Zona Marítimo-Terrestre en área de influencia del Humedal Nacional Térraba-Sierpe. (documento interno)

Bibliografía consultada.

Cabrera, J. 2009. En La Nación: La ocupación del patrimonio natural del Estado (artículo de Opinión) http://www.nacion.com/ln_ee/2009/abril/02/opinion1924716.html

Contraloría General de la República. 2013. Informe sobre la Auditoría Financiera realizada sobre la Cuenta de Terrenos del Ejercicio Económico 2011, correspondiente al Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (Informe No. DFOE-SAF-IF-01-2013, del 28 de enero del 2013). Disponible en: http://www.elfinancierocr.com/economia-y-politica/Contraloria_General_de_la_Republica-minaet_ELFFIL20130204_0002.pdf

Córdoba, R., J.C. Romero & N. Windevoxel. 1998. Inventario de los Humedales de Costa Rica. MINAE, SINAC, IUCN, Embajada Real de los Países Bajos. San José, Costa Rica. Disponible en: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/1998-023.pdf>

Hartshorn, G.S. 1991. Plantas. En: Janzen, D.H, ed. Historia Natural de Costa Rica, 119-353. Editorial de la Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

Instituto de Desarrollo Rural (INDER). 2016. Caracterización del Territorio Península de Osa. Dirección Regional Brunca. Oficina Subregional Osa. Disponible en: https://www.inder.go.cr/territorios_inder/region_brunca/caracterizaciones/Caracterizacion-territorio-Peninsula-Osa.pdf

Kappelle, M. 2008. Diccionario de la Biodiversidad. Santo Domingo de Heredia. Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). 496 p.

Kappelle, M. (ed). 2016. Costa Rica Ecosystems. The University of Chicago Press. Chicago ILL. United States of America. 775 pp.

Lizano, O.; J. Amador & R. Soto. 2001. Caracterización de manglares de Centroamérica con sensores remotos. Rev. Biol. Trop. 49 (2): 331-340

The Nature Conservancy – Instituto Nacional de Biodiversidad. 2006. Monitoreo ecológico PROMEC-ACOSA. En: <http://www.inbio.ac.cr/osa/paginas/objetos-conservacion.html>

TNC. 2008. Evaluación de ecorregiones marinas den Mesoamérica: Sitios prioritarios para la conservación en las ecorregiones Bahía de Panamá, Isla del Coco y Nicoya del Pacífico Tropical Oriental, y en el Caribe de Costa Rica y Panamá. Programa de Ciencias Regional, Región de Mesoamérica y Caribe. The Nature Conservancy. San José, Costa Rica.165 pp.

SINAC-MINAE. 2007. GRÚAS II: Propuesta de Ordenamiento Territorial para la conservación de la biodiversidad de Costa Rica. Volumen 1: Análisis de vacíos en la representatividad e integridad de la biodiversidad terrestre. San José, Costa Rica 100 pp.

SINAC-MINAE. 2007. GRÚAS II: Propuesta de Ordenamiento Territorial para la conservación de la biodiversidad de Costa Rica. Volumen 2: Análisis de vacíos en la representatividad e integridad de la biodiversidad de los sistemas de aguas continentales. San José, Costa Rica 102 pp.

Villegas, J.C.. 2013. Conservación, uso sostenible de la biodiversidad y el mantenimiento de servicios ecosistémicos de humedales protegidos de importancia internacional (propuesta de proyecto). ACOSA- SINAC. (documento interno)



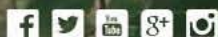
La Fundación MarViva es una organización regional, no gubernamental y sin fines de lucro cuya área geográfica de acción se encuentra en zonas seleccionadas del Océano Pacífico Este Tropical. Tiene como objetivo impulsar la conservación y el uso sostenible de los recursos marinos y costeros, y con este fin promueve acciones para conservar su biodiversidad, recuperar las pesquerías, establecer modelos de gestión a nivel nacional, regional o internacional, y desarrollar actividades económicas responsables para la pesca y el turismo.

El Ordenamiento Espacial Marino, el desarrollo de esquemas de Mercados Responsables y la Gestión de Capacidades Locales e Institucionales son los tres ejes estratégicos de trabajo de la organización. Bajo este modelo, se consolidan alianzas público y privadas que contribuyen para que esta vasta zona oceánica tenga la capacidad de generar bienestar a las presentes y futuras generaciones.

NUESTRAS OFICINAS:

COLOMBIA: +571 743 - 5207
PANAMÁ: +507 317 - 4350
COSTA RICA: +506 2290 - 9600

BÚSQUENOS TAMBIÉN EN:



Para colaborar con nuestra gestión:
donaciones@marviva.net
www.marviva.net

Humedal Nacional Terraba-Sierpe
(lograda con Google Earth,
imágenes del 2017)

