

ÁREAS PROTEGIDAS DEL CHOCÓ

Distritos Regionales de Manejo Integrado:
Una apuesta por el Desarrollo Sostenible



CODECHOCÓ

*Oportunidad y
Desarrollo Sostenible
para las **subregiones***

ÁREAS PROTEGIDAS DEL CHOCÓ

Distritos Regionales de Manejo Integrado: Una apuesta por el Desarrollo Sostenible

Autores:

Alex Mauricio Jiménez-Ortega, Orfelina Ríos-Medina, profesores investigadores Universidad Tecnológica del Chocó; Teófilo Cuesta-Borja, Neiver Obando-Mosquera, CODECHOCÓ; Jonard David Echavarría-Rentería, Luis Alberto Moreno-Amud, Leison Palacios-Mosquera, Corporación Bienestar Verde; Hugo Mantilla-Meluk, Profesor investigador Universidad del Quindío.

Equipo técnico áreas protegidas:

Neiver Obando Mosquera
Gloria Cecilia Moreno Bustamante
Alexander Palacios Palacios
Delvis Díaz Arriaga

Mapas:

José Nery Mosquera Hurtado
Sistema de información Geografica (SIG) CODECHOCÓ

Revisión de textos y estilo:

Dilia Franz

Diseño e impresión:

Catalina Acevedo

Editorial:

Universidad Tecnológica del Chocó

Asesoría y asistencia editorial:

Corporación Bienestar Verde

Cítese el libro como:

Jimenez-Ortega, AM, Ríos-Medina O, Cuesta-Borja T, Obando-Mosquera N, Echavarría-Rentería JD, Moreno-Amud LA, Palacios-Mosquera L, Mantilla-Meluk H. 2019. Áreas protegidas del Chocó. Distritos Regionales de Manejo Integrado: Una apuesta por el desarrollo sostenible. Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó (CODECHOCÓ), Universidad Tecnológica del Chocó, Corporación Bienestar Verde. Editorial Universidad Tecnológica del Chocó. Quibdó, Colombia. 92 pp

Segunda Impresión

Quibdó, Chocó – Colombia. 2020





Bosque de niebla andino, inmediaciones del nacimiento del río Atrato.

©Alex M. Jiménez-Ortega

CONSEJO DIRECTIVO DE CODECHOCÓ

Ricardo José Lozano Picón

Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Jhoany Carlos Alberto Palacios Mosquera

Gobernador Departamento Del Chocó

Yolanda González Hernández

Directora Instituto De Hidrología,
Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam)

Héctor Hernández Martínez

Director (E) del Humboldt

David Emilio Mosquera Valencia

Rector Universidad Tecnológica del Chocó
"Diego Luís Córdoba" (UTCH)

William Klinger Braham

Director Instituto de Investigaciones
Ambientales del Pacífico (IIAP)

George Yeam Chávez Arias

Representante Ong Ambientalistas

Darwin Giovanni Fonseca Cerezo

Representante Comunidades Indígenas

Jorge Quinto Córdoba

Representante Comunidades Negras

Diógenes Pacheco González

Representante Asociación Nacional de
Usuarios Campesinos de Colombia
(Anuc - Chocó)

Luis Enrique Mena Renteria

Alcalde de Riosucio

Gilder Palacios Mosquera

Alcalde de Medio Baudó

Arbey Antonio Pino M.

Alcalde de Istmina

Marinela Palomeque Serna

Alcaldesa de Bagadó



Perezoso de tres dedos
(*Bradypus variegatus*).
©Alex M. Jimenez-Ortega



COMITÉ DIRECTIVO DE CODECHOCÓ

Teofilo Cuesta Borja

Director General

Alex Mauricio Jiménez-Ortega

Subdirector de Planeación

Arnold Alexander Rincón López

Subdirector de Calidad y Control
Ambiental

Yoileth Ibagüen Mosquera

Subdirector de Desarrollo Sostenible

Héctor Perea Conto

Subdirector Administrativo
y Financiero

Alex David Perea Medina

Secretario General

Lucy Margot Vidal

Jefa Oficina Control Interno

Flor María Marmolejo

Jefa Oficina de Control Interno
Disciplinario

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCÓ “DIEGO LUIS CÓRDOBA”

David Emilio Mosquera Valencia

Rector

Julio César Halaby Guerrero

Vicerrector de Investigaciones

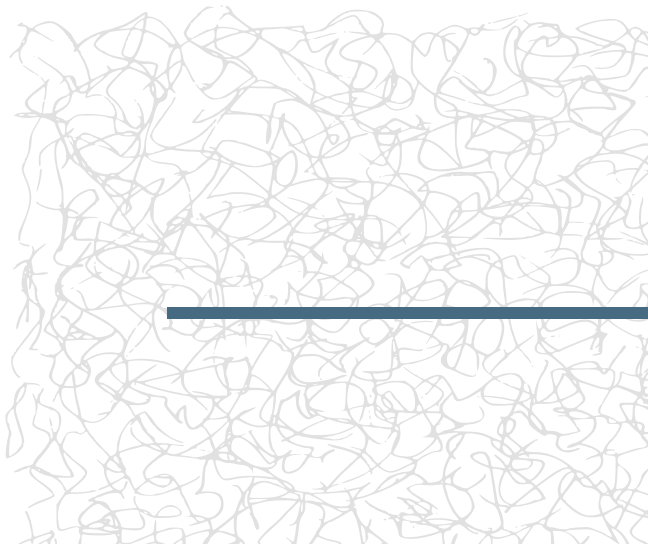
Jorge Eliécer Serna Agudelo

Director CEIBHA

CORPORACIÓN BIENESTAR VERDE

Luis Alberto Moreno Amud

Representante Legal



Ensenada de Catripe, Bajo Baudó.
©Fundación Mar Viva

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AMNH: American Museum of Natural History.

AMP: Área Marina Protegida.

ANP: Área Natural Protegida.

ASOCARS: Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales y Desarrollo Sostenible.

AUNAP: Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca.

bh-MB: bosque húmedo-Montano Bajo.

bh-T: bosque húmedo-Tropical.

bmh-MB: bosque muy húmedo-Montano Bajo.

bmh-PM: bosque muy húmedo-Premontano.

bmh-T: bosque muy húmedo-Tropical.

bp-M: bosque pluvial-Montano.

bp-MB: bosque pluvial-Montano Bajo.

bp-PM: bosque pluvial-Premontano.

CEAM: Centro de Estudios de Alta Montaña, Universidad del Quindío

CODECHOCÓ: Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó.

CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social.

CORPARIÉN: Corporación para el Avance de la Región Pacífica y el Darién Colombiano.

DAP: Diámetro a la Altura del Pecho.

DRMI: Distrito Regional de Manejo Integrado.

ECC: Estrategias Complementarias de Conservación.

EOT: Esquema de Ordenamiento Territorial.

GICPA: Grupo Interinstitucional y Comunitario para la Pesca Artesanal del Chocó.

IaVH: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

ICA: Instituto Colombiano Agropecuario.

IGAC: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

MIZC: Manejo Integrado de Zonas Costeras.

OEM: Ordenamiento Espacial Marino.

ONG: Organización No Gubernamental.

PNGIBSE: Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos.

PNN: Parque Nacional Natural.

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

PTO: Pacífico Tropical Oriental.

RNSC: Reserva Natural de la Sociedad Civil.

RUNAP: Registro Único Nacional de Áreas Protegidas.

SEPEC: Servicio Estadístico Pesquero Colombiano.

SIB: Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia.

SIDAP Chocó: Sistema Departamental de Áreas Protegidas del Chocó.

SIG: Sistemas de Información Geográfica.

SIGOT: Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial Nacional.

SINAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

UAC Darién: Unidad Marino Costera del Darién.

UAESPNN: Unidad Administrativa Especial del Sistema Nacional de Parques Nacionales Naturales.

UTCH: Universidad Tecnológica del Chocó.

UTM: Universal Transverse de Mercator.

WCS: Wildlife Conservation Society.

WWF: World Wildlife Fund.

ZCIT: Zona de Confluencia Intertropical.

ZEPA: Zona Exclusiva de Pesca Artesanal.

ÍNDICE

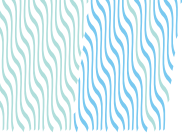
	PÁGINA
PRESENTACIÓN	.11
INTRODUCCIÓN	.13
METODOLOGÍA	.15
DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ	
DRMI “EL ENCANTO DE LOS MANGLARES DEL BAJO BAUDÓ”	.19
CONTEXTO GEOGRÁFICO Y AMBIENTAL	.20
OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	.24
OBJETOS DE CONSERVACIÓN	.25
FACTORES DE CAMBIO EN EL ENTORNO NATURAL	.26
BIODIVERSIDAD	.26
Especies endémicas	.31
Especies invasoras	.32
DRMI GOLFO DE TRIBUGÁ “CABO CORRIENTES”	.33
CONTEXTO GEOGRÁFICO Y AMBIENTAL	.34
OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	.37
OBJETOS DE CONSERVACIÓN	.38
FACTORES DE CAMBIO EN EL ENTORNO NATURAL	.2
ENTORNO NATURAL	.39
Especies amenazadas	.43
Especies endémicas	.43
Especies migratorias	.44
Especies invasoras	.44

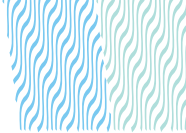
	PÁGINA
DRMI CUENCA “ALTA DEL RÍO ATRATO”	.45
CONTEXTO GEOGRÁFICO Y AMBIENTAL	.46
OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	.48
OBJETOS DE CONSERVACIÓN	.49
FACTORES DE CAMBIO EN EL ENTORNO NATURAL	.50
NATURAL BIODIVERSIDAD	.52
Especies amenazadas	.55
Especies endémicas	.55
DRMI LA PLAYONA “LOMA CALETA”	.59
OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	.60
OBJETOS DE CONSERVACIÓN	.62
FACTORES DE CAMBIO EN EL ENTORNO NATURAL	.63
NATURAL BIODIVERSIDAD	.64
Especies amenazadas	.67
Especies invasoras	.67
DRMI LAGO AZUL “LOS MANATÍES”	.69
CONTEXTO GEOGRÁFICO Y AMBIENTAL	.70
OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	.72
OBJETOS DE CONSERVACIÓN	.73
FACTORES DE CAMBIO EN EL ENTORNO NATURAL	.76
ENTORNO NATURAL BIODIVERSIDAD	.78
Especies amenazadas	.80
Especies endémicas	.80
BIBLIOGRAFÍA	.81





Comunidad de Pavasa, entre la selva tropical, manglares y el guandal. Bajo Baudó.
©Fundación Mar Viva





PRESENTACIÓN

Las áreas protegidas han demostrado ser la estrategia más importante y efectiva para la conservación in situ de la biodiversidad, al contribuir en la reducción de la tasa de extinción de especies, garantizando la prestación de servicios ecosistémicos fundamentales resguardados en estos espacios naturales de alto significado cultural y social. En este contexto, los sistemas nacionales de áreas protegidas adquieren una mayor importancia y vigencia en el tiempo, siendo crítico en la actualidad conciliar las dimensiones: social, económica y ambiental en el desarrollo de los países. En medio de las urgencias del corto plazo es necesario asegurar la conservación de la biodiversidad en el largo plazo, sin que se pone en riesgo nuestro bienestar presente y futuro.

Las cinco áreas protegidas que aquí se presentan, son el resultado de diversos procesos de planificación, gestión, concertación, investigación y ordenamiento de parte de diversos actores del orden local, regional, nacional e incluso internacional. De parte de Codechocó y los autores de este libro, un merecido reconocimiento al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; a los consejos comunitarios Cocomaseco, Cocomanorte, Cocomasur, Cocomanguia, Riscals, Cueva, Virudi, Pavasa, Villa Maria, Pilizá, Terrón, Pizarro, Sibirú, Usaragá, Concosta; alcaldías de los municipios de Bajo Baudó, Nuquí, Unguía, Acandí y el Carmen de Atrato; igualmente al Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico, la Universidad Tecnológica del Chocó, a WWF Colombia, la Fundación Mar Viva, Naturaleza y Cultura Internacional, Conservación Internacional, Fundación Corparien, Fundación Plan, Fundación Selva, Wildlife Conservation Society, Gobernación del Chocó, Fundación Ecotrópico, Fundación Darién, Asociación Ave Fénix, Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil UN- GANDÍ, Fundación Serranía, Fundación Beteguma, Fundación Constructores de Paz, Fundación Jardín Botánico del Chocó entre otras.

Son cinco Distritos Regionales de Manejo Integrado (DRMI), que cubren desde las altas montañas del Chocó, las zonas inundables del bajo atrato hasta llegar a ambas costas del departamento en los océanos Pacífico y Atlántico:

- Encanto de los Manglares del Bajo Baudó
- Golfo de Tribugá-Cabo Corrientes en Nuquí
- Cuenca Alta del río Atrato en el Carmen de Atrato
- Playona-Loma La Caleta en Acandí
- Lago Azul-Los Manatíes en Unguía.



Estos DRMI hacen parte del Sistema Departamental de Áreas Protegidas (SIDAP Chocó), y tienen entre sus objetivos, aportar a los procesos de ordenamiento espacial marino (OEM), la planificación para el manejo integrado de zonas costeras (MIZC) y a los planes y/o esquemas de ordenamiento territorial (POT y/o EOT); además, constituyen estrategias complementarias de Conservación (ECC) y representan una oportunidad en el fortalecimiento de la conservación de la biodiversidad del Chocó.

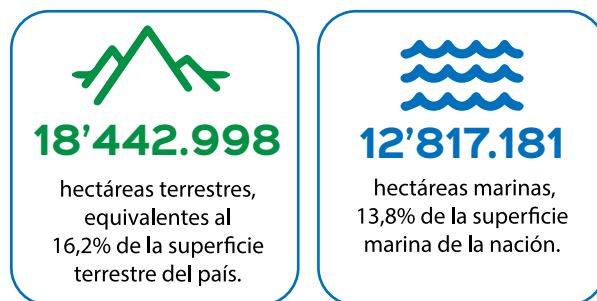
Se espera entonces que este libro se convierta en una herramienta de promoción de estas áreas para que en ellas se desarrollen procesos exitosos de investigación, desarrollo sostenible, aprendizaje, valoración y divulgación del patrimonio biodiverso de una de las regiones más estratégicas ambientalmente para Colombia y el mundo.



INTRODUCCIÓN

A partir de la expedición del Decreto 2372 de 2010, se reglamentó el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), documento que aportó a la formalización de las categorías de protección de áreas de especial interés ecológico en Colombia y que incluye la normativa que garantiza un mayor control de las actividades humanas que se desarrollan en estas áreas. Antes el tema se regulaba, entre otras normas, por lo consagrado en el Decreto 2811 de 1974 y en la Ley 99 de 1993, en donde ya se hablaba de la posibilidad de que las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) pudieran delimitar y definir “áreas de manejo especial”, clasificándolas como: a) distritos de manejo integrado, b) áreas de recreación, c) cuencas hidrográficas en ordenación, d) distritos de conservación de suelos, e) áreas de sistemas de parques nacionales y f) reservas creadas por parte de entidades territoriales (municipios, distritos y departamentos).

A pesar de que Colombia es un país reconocido globalmente por sus riquezas naturales, culturales, la diversidad de sus especies, formas de vida, ecosistemas y paisajes, aún existen grandes vacíos de información y vastas regiones por ser documentadas, situación preocupante frente al incremento de las presiones antrópicas que se ejercen sobre las áreas naturales, contexto en el que cobra enorme relevancia la consolidación de su SINAP. En la actualidad el sistema suma un área de 31'260.179 ha² (Áreas Protegidas Nacionales, Áreas Protegidas Regionales y Áreas Protegidas Privadas) bajo alguna categoría de protección (RUNAP, 2019), los cuales están distribuidos en:



En el año 2007 se celebró el convenio marco de cooperación entre la Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó (CODECHOCÓ) y World Wildlife Fund Colombia, con el objeto de apoyar el desarrollo del Sistema Departamental de Áreas Protegidas del Chocó (SIDAP Chocó) con el fin de promover y fortalecer los procesos comunitarios e institucionales para la conservación de la diversidad biológica y cultural del de-

partamento y la formulación y ejecución de un programa para su gestión. Este convenio une esfuerzos técnicos, humanos y financieros para contribuir a la preservación y conservación de la diversidad biológica, mejorar el nivel de representatividad, y mantener los procesos ecológicos que aseguren el flujo adecuado de bienes y servicios ambientales para un desarrollo sostenible en el departamento del Chocó.

Consideramos este libro de áreas protegidas en el departamento del Chocó, como un importante insumo para la comunidad en general, al contribuir con el conocimiento de estos Distritos Regionales de Manejo Integrado (DRMI), declarados por CODECHOCÓ, áreas que se suman al desarrollo del SIDAP Chocó y que representan una oportunidad de promoción y fortalecimiento de los procesos comunitarios e institucionales para la conservación de la diversidad en la región.



Habitantes recorriendo el DRMI Cuenca Alta del Río Atrato.
©WWF Colombia



METODOLOGÍA

El contenido de este documento es producto de una revisión, selección, análisis y síntesis de información secundaria obtenida a través de informes realizados por CODECHOCÓ sobre los Planes de Manejo de los Distritos Regionales de Manejo Integrado-DRMI (El Encanto de los Manglares del Bajo Baudó, Golfo de Tribugá-Cabo Corrientes en Nuquí, Cuenca Alta del río Atrato-Las Alegrías en el Carmen de Atrato, La Playona-Loma La Caleta en Acandí y el Lago Azul-Los Manatíes en Unguía). Se tuvieron en cuenta tanto elementos físicos (geología, geomorfología, clima, hidrología y oceanografía), como biológicos (fauna y flora), ecológicos (ecosistemas, paisajes y procesos dinámicos naturales), y sociales (culturales e históricos). También se realizó una revisión detallada de bases de datos sobre biodiversidad nacionales e internacionales.

De acuerdo con lo anterior, se tuvieron en cuenta las siguientes etapas: i) delimitación del área de estudio, ii) recopilación de información in situ, iii) caracterización y diagnóstico de los elementos bióticos claves, iv) análisis de actividades humanas, v) cruce de información, y vi) mapeo y propuesta integral con información útil para la construcción de acuerdos y de escenarios para la toma de decisiones en los DRMI. Se utilizó tecnología de vanguardia en el proceso de investigación con el uso de imágenes aéreas obtenidas con drones, cámaras submarinas, ecosondas y un laboratorio SIG con el software más reciente en análisis espacial y elaboración de cartografía. El Sistema de Información Geográfica (SIG) fue diseñado de acuerdo con políticas de procesamiento espacial regional de MarViva, adaptadas al contexto de las localidades: Bajo Baudó, Nuquí, Acandí, Unguía, y Carmen de Atrato. El sistema general de coordenadas proyectadas estuvo basado en los parámetros establecidos en el sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator (UTM) y el sistema de coordenadas Magna-Colombia-Oeste, sistema oficial para Colombia.





Carpintero de Antifaz (*Melanerpes pucherani*).
©Alex M. Jimenez-Ortega

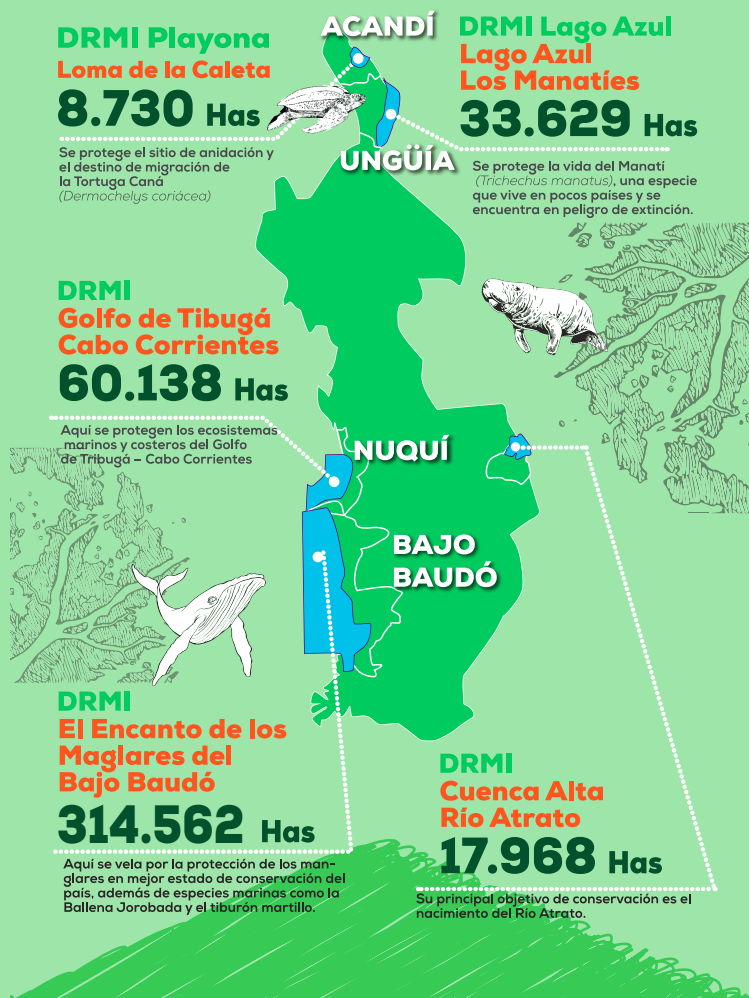
DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ

El departamento del Chocó posee una extensión de 47.205 km²; está localizado entre los 4° 10' y los 8° 10' de latitud Norte y entre los 76° y 78° de longitud Oeste. Es la única región de América del Sur que posee costas tanto en el Océano Pacífico como en el Mar Caribe. Esta región se caracteriza por su alta pluviosidad oscilante entre 8.000 y 11.000 mm, una temperatura promedio de 28°C y una topografía compleja que va desde el nivel del mar (zona costera) hasta los 2.800 msnm (Cerro del Torrá, San José del Palmar y El Carmen de Atrato). Según Forero (1982), se reconocen en esta región ocho zonas de vida: bosque pluvial Tropical (bp-T), bosque pluvial Pre-

montano (bp-PM), bosque húmedo Tropical (bmh-T), bosque muy húmedo Premontano (bmh-PM), bosque húmedo Tropical (bh-T), bosque pluvial Montano Bajo (bp-MB), bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh-MB) y bosque pluvial Montano (bp-M) (Mapa 1).

En la actualidad, en el departamento del Chocó se reconocen 21 áreas protegidas que representan un total de 432.030 hectáreas (RUNAP, 2019), todas caracterizadas por una alta riqueza cultural y natural, con alto número de especies, ecosistemas y formas de vida. El presente trabajo documenta a cinco de las 21 áreas protegidas: Bajo Baudó, Nuquí, Unguía, Acandí y el Carmen de Atrato. Estas áreas fueron declaradas por CODECHOCÓ bajo la figura de DRMI, con el objetivo de conservar la diversidad biológica in situ de estas zonas estratégicas e importantes para el país, sumando al SIDAP del Chocó. Estas áreas presentan grandes extensiones de bosques de alta relevancia que no solo actúan como oxigenadores y sumideros de carbono a nivel regional y mundial, sino que además albergan una gran riqueza biológica y complejidad ecológica.

El Chocó Biogeográfico es reconocido mundialmente por su elevado número de endemismos, es decir, de especies de animales, plantas, hongos y bacterias que no se encuentran en ninguna otra parte del planeta.



La cuota de diversidad que aporta la región del Pacífico colombiano al país es inmensa. Si bien la extensión de su porción terrestre no representa más del 10% del territorio continental de Colombia, aquí se encuentra alrededor de la mitad de las especies de mamíferos y aves de Colombia, 37% de las especies de reptiles, 38% de las de anfibios y por lo menos 30% de las de plantas superiores. Aún más impresionante es el hecho de que más de tres cuartas partes de las especies endémicas

de aves de Colombia se encuentran en el Chocó Biogeográfico, así como una cuarta parte de las especies endémicas de plantas, mamíferos y anfibios (Díaz y Gast-Harders, 2009).

Entre los principales ecosistemas del Chocó Biogeográfico se cuentan los páramos, bosques de niebla, selvas de montañas y basales húmedas e hiper húmedas, enclaves secos subxerofíticos, bosques inundados y gran cantidad de humedales (Díaz y Gast-Harders, 2009).





DISTRITO REGIONAL DE
MANEJO INTEGRADO (DRMI)

“EL ENCANTO DE LOS MANGLARES DEL BAJO BAUDÓ”

Playa Cabito, Bajo Baudó.
©Fundación Mar Viva



CONTEXTO GEOGRÁFICO Y AMBIENTAL

El Distrito Regional de Manejo Integrado “El Encanto de los Manglares del Bajo Baudó” (DRMI “EMBB”) (Mapa 2), como ha sido nombrado legalmente, se encuentra ubicado en la costa pacífica colombiana, en el departamento del Chocó, y fue declarado el 6 septiembre de 2017, por medio del Acuerdo 008 de 2017, por CODECHOCÓ; tiene una superficie de 314.562 ha, de las cuales 205.256 ha se encuentran en zona marina y 109.306 ha en la parte continental. Esta área resguarda uno de los ecosistemas costeros con mayor diversidad biológica de Colombia.

Este DRMI se considera como el más grande del país y preserva diferentes ecosistemas estratégicos tales como bosques húmedos tropicales, manglares, playas, estuarios, corales blandos y el diverso ambiente pelágico. Su delimitación va desde la parte norte de Cabo Corriente hasta la ensenada la Víbora en el municipio de Litoral de San Juan. Se toma como límite occidental la línea de base recta, que en promedio son 12 millas náuticas en mar abierto, y como límite oriental las estribaciones de la Serranía del Baudó. Esta área hace parte de la ecorregión del Chocó Biogeográfico, reconocida a nivel mundial como uno de los 36



Playa Nueva. Bajo Baudó. ©Fundación Mar Viva


Este DRMI se considera como el más grande del país y preserva diferentes ecosistemas estratégicos tales como bosques húmedos tropicales, manglares, playas, estuarios, corales blandos y el diverso ambiente pelágico.

puntos calientes o hotspots de biodiversidad. En esta región convergen una serie de particularidades climáticas, geológicas, ecológicas y biológicas, que han resultado en una concentración inusual de diversidad de especies. Además, esta área cuenta con gran riqueza cultural, producto de la interacción de la naturaleza y las comunidades negras e indígenas que allí habitan.

La Serranía del Baudó es un cuerpo montañoso, costero que se extiende latitudinalmente por 250 km paralelo a la Cordillera Occidental y al litoral Pacífico, entre Punta Ardita (en la frontera con Panamá) y Cabo



“EL ENCANTO DE LOS MANGLARES DEL BAJO BAUDÓ”



Corrientes. Geológicamente, la región se caracteriza por formaciones volcánicas recientes y de sedimentos marinos no consolidados, con porciones de corteza oceánica elevados tectónicamente, razón por la cual su geomorfología es heterogénea, encontrándose largos segmentos de la costa dominados por acantilados basálticos y playas cortas encajadas en las partes en las que el relieve costero presenta fracturas (Galvis y Mojica, 1995; Castaño-Uribe, 1999).

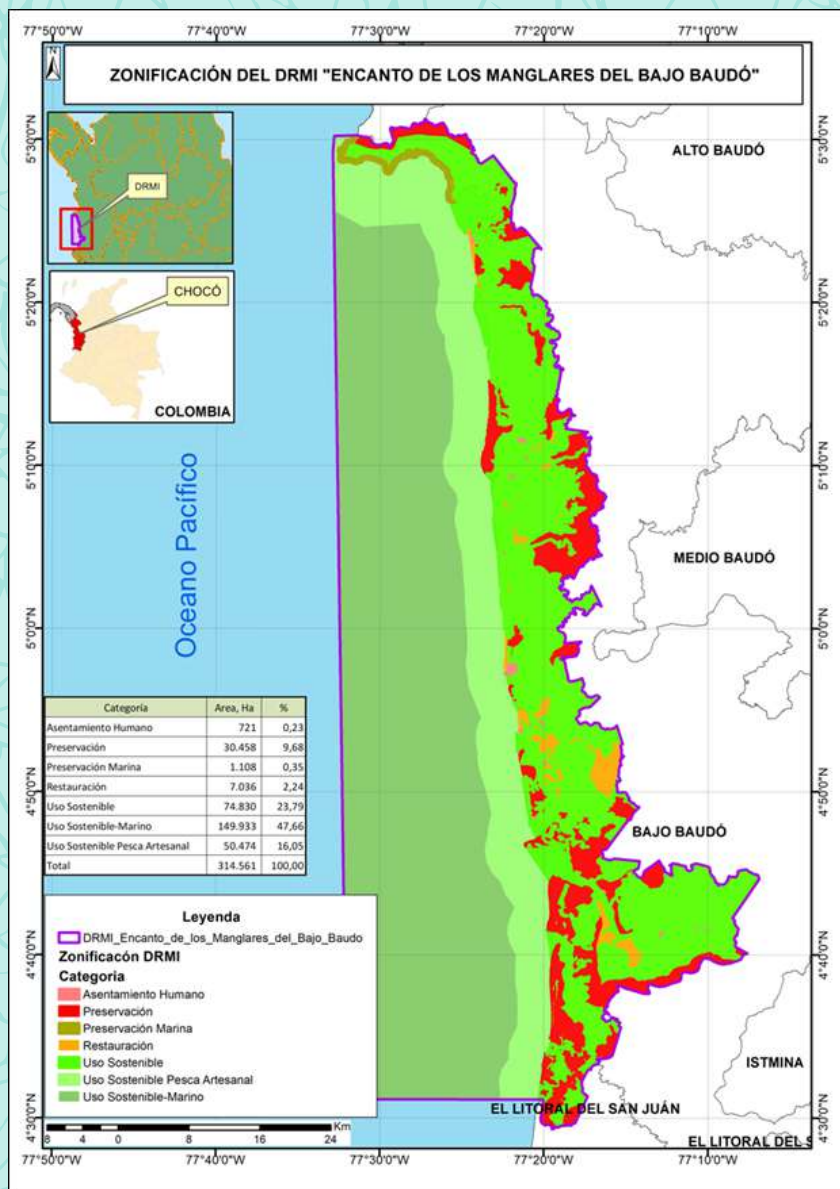
Como su nombre lo indica, de esta área protegida hace parte, la zona baja de la cuenca hidrográfica del río Baudó. El río Baudó nace en una zona aledaña al Alto del Buey sobre una altura aproximada de 1.200 msnm en jurisdicción del Parque Nacional Natural Ensenada de Utría.

En cuanto a los suelos, se identifican hasta el momento cuatro tipos: i) suelos de montaña caracterizados por ser poco evolucionados, muy superficiales y altamente erosionables debido a la compleja orografía y a las altas precipitaciones de la zona; ii) suelos de colinas o lomerío, situados desde el río Abaquía hacia al sur, desarrollados a partir de materiales sedimentarios imperfectamente drenados; iii) suelos de valles aluviales generados por la acumulación de sedimentos fluviales que forman terrazas; y iv) suelos de la planicie fluvio-marina que comprenden las áreas de mayor influencia marina, caracterizados por la acumulación de sedimentos arenosos, mal drenados y con altos contenidos de sales (CODECHOCÓ, 2015).



Viviendas típicas de las comunidades afrodescendientes. Bajo Baudó.

©Alex M. Jimenez-Ortega



Mapa 2. Localización del Distrito Regional de Manejo Integrado "Encanto de los Manglares del Bajo Baudó", departamento del Chocó, Colombia.



El área marina del distrito corresponde al Pacífico Tropical Oriental (PTO), una región con características climáticas y oceanográficas complejas. Asimismo, es una región con alto grado de interconexión ecológica, que se manifiesta en las migraciones estacionales de numerosas especies, incluyendo tortugas, atunes, tiburones, peces picudos, cetáceos y aves.

Según la clasificación climática Caldas-Lang, la costa del Bajo Baudó se ubica en la región climática cálida super húmeda, con precipitaciones entre 6.000 y 7.500 mm anuales y temperaturas promedio entre 24°C y 26 °C (IDEAM, 2014). La alta pluviosidad en el Pacífico colombiano obedece a múltiples factores, entre los que se destacan: i) su ubicación en la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT);

ii) la presencia de corrientes cálidas superficiales en el océano que generan procesos conectivos y de alta humedad; iii) su ubicación cercana a la Baja Anclada de Panamá, que es un sistema de baja presión casi permanente; iv) la barrera geográfica que representa la Serranía del Baudó para las masas de aire cargadas de humedad provenientes del océano; y v) la densa cobertura boscosa de sus selvas, que contribuyen a la nubosidad a partir de la evapotranspiración (Zea, 2002). Los vientos predominantes provienen del suroeste con una velocidad promedio de 1.5 metros por segundo (m/s) y un régimen diario donde los valores mínimos se presentan en la mañana y se intensifican después de mediodía (CCCP, 2002).



Las comunidades asentadas a la orilla de los ríos es el patrón común en la región pacífica.

©Alex M. Jimenez-Ortega



OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

■ Conservar en condiciones naturales los ecosistemas marino-costeros (manglar, playas, bancos de arena, estuarios, acantilados y ambientes marinos pelágicos) y continentales transicionales guandal (mangual), bosque de terrazas y colinas bajas) del municipio de Bajo Baudó.

■ Conservar áreas o sitios importantes para la anidación de tortugas, los bancos de piangua, las congregaciones de pargos, meros y túnidos y las concentraciones de larvas de peces y sitios de cortejo y cría para cetáceos en el Pacífico chocoano.

■ Mantener la conectividad funcional de la región, en especial con áreas protegidas y otras estrategias de conservación in situ como la Zona Exclusiva de Pesca Artesanal (ZEPA), los PNN Utría y Uramba Bahía Málaga; los Distritos Regionales de Manejo Integrado Golfo de Tribugá-Cabo

Corrientes y La Plata; el PNR La Sierpe y del sitio RAMSAR Delta del Río Baudó.

■ Proveer espacios naturales asociados con la dinámica cultural de las comunidades afrodescendientes, representadas en los Consejos Comunitarios y otros pobladores locales, quienes, a través del conocimiento ancestral y sus prácticas de aprovechamiento sostenible, contribuyen a la protección del patrimonio natural nacional, a la conservación de la biodiversidad y al manejo del territorio.

■ Promover la sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos y demás bienes y servicios ambientales, que soportan la producción pesquera y los usos extractivos, turísticos y recreativos sostenibles de la zona marino-costera y continental transicional, para el goce y bienestar de las comunidades locales y visitantes.



Manglares del Bajo Baudó.
©Fundación Mar Viva



OBJETOS DE CONSERVACIÓN

Los objetos de conservación del DRMI el Encanto de los Manglares del Bajo Baudó, corresponden a siete ecosistemas estratégicos localizados en 10 comunidades como se puede observar en la Tabla 1.

Tabla 1. Objetos de conservación priorizados

Ecosistemas estratégicos		Cuevita	Virudó	Pavasa	Terrón	Villa María	Piliza	Pizarro	Usaragá	Sivirú	Con costa
Filtro grueso	Manglar										
	Guandal (Mangual)										
	Estuarios										
Filtro fino	Áreas de anidación de tortugas marinas										
	Áreas de congregación de camarones de aguas profundas y muy profundas										
	Áreas de congregación de pargos y meros										
	Bancos de Piangua										



Docampadó. Bajo Baudó.
©Fundación Mar Viva



FACTORES DE CAMBIO EN EL ENTORNO NATURAL

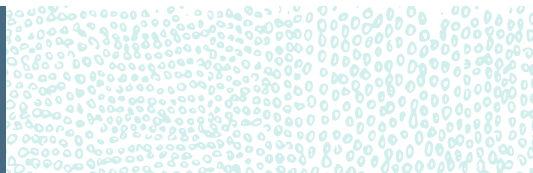


Playa Cuevita. Bajo Baudó. ©Fundación Mar Viva

La zona marino-costera del Bajo Baudó está expuesta a cambios rápidos en el entorno natural, que influyen tanto en los sistemas naturales como en los culturales. Actualmente, la variabilidad climática asociada con los fenómenos de El Niño y La Niña, el cambio climático en combinación con la sobre explotación de los recursos pesqueros y la contaminación por desechos sólidos, imponen los mayores retos de cara a la conservación de la biodiversidad y los valiosos servicios ecosistémicos que brinda a la región.



BIODIVERSIDAD



Los bosques húmedos tropicales del Chocó Biogeográfico contienen una excepcional riqueza de plantas, aves, reptiles, anfibios e insectos, con una alta representatividad de especies endémicas. La cobertura vegetal del Bajo Baudó está dominada por los llamados bosques de tierra firme y colinas bajas. Estos se extienden desde el nivel del mar hasta las máximas elevaciones de la Serranía del Baudó (800 a 1.000 msnm) y desde Cabo Corrientes hasta el Venado, cubriendo una superficie aproximada de 44.622 hectáreas.

El bosque de tierra firme es fundamental en la protección de las cuencas hidrográficas, así como en la re-

gulación del clima local, el secuestro de carbono y la preservación de la calidad del aire. Además, cumple un papel indispensable como soporte de vida en sus múltiples contribuciones a la naturaleza, pues se trata del más biodiverso de los ecosistemas terrestres; además, posee un alto potencial para la educación y la investigación científica, la provisión de materias primas, plantas de uso tradicional y especies cinegéticas.

Las especies arbóreas más abundantes en estos bosques, identificadas hasta el momento para el Bajo Baudó son: el caimito (*Chrysophyllum oleifolium*), el anime (*Protium colombianum*), el churimo (*Inga coruscans*), el cuangares (*Otoba spp.*),

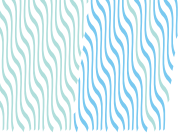


el dormilón (*Pentaclethra macroloba*), el lechero (*Brosimum guianense*), y el pacó (*Cespedesia spathulata*) (CODECHOCÓ et al., 2017). Otras especies de plantas que también conforman este ecosistema son el roble (*Quercus robur*), el chachajo (*Aniba perutilis*), el guayacán negro (*Guaiaacum officinale*), el carbonero (*Licania macrocarpa*), el chanú (*Humiriastrum procerum*), el guasco (*Eschweilera coriacea*), el carrá (*Huberodendron patinoi*), el peine mono (*Apeiba aspera*) (Díaz y Gast-Harders, 2009), el chachamo (*Escallonia* spp.), la ceiba (*Ceiba pentandra*), el cedro (*Cedrela odorata*), los guamos (*Inga* spp.), el algarrobo (*Hymenaea courbaril*), la mora (*Miconia ruficalix*) y los yarumos (*Cecropia* spp.) entre otros (CODECHOCÓ et al., 2017).

Grandes botánicos de la historia como Alwyn Gentry, nombraron al Chocó Biogeográfico como la “comarca de las palmas”, debido a su alta riqueza en esta región. De las 289 registradas para el país por el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SIB), los bosques de tierras bajas de esta región albergan una increíble diversidad de palmas, con alrededor de 70 especies (Díaz y

Gast-Harders, 2009). En este DRMI están la palma de milpeso (*Oenocarpus batatua*), la zancona (*Socratea exorrhiza*), la palma táparo (*Attalea butyracea*), el wérregue (*Astrocaryum standleyanum*), la tagua (*Phytelephas macrocarpa*), la palma jícara (*Manicaria saccifera*), Don Pedrito (*Oenocarpus dianthera*), la palma barrigona (*Iriartea deltoidea*) y la palma meme (*Wettinia quinaria*) (CODECHOCÓ et al., 2017).

Los bosques del Bajo Baudó son heterogéneos, con alturas de árboles reportadas entre 2 y 26 metros. Además, existe una alta proporción de individuos de diámetros pequeños (<30 cm) y altura media alrededor de 10 m, lo que sugiere que el ecosistema ha sido sometido al aprovechamiento forestal selectivo de especies de alto valor comercial como el chanú, lechero, caimito, otobo (*Otoba lehmannii*), carrá, algarrobo, entre otros. Esto ha llevado a que el bosque se encuentre en recuperación y desarrollo (CODECHOCÓ et al., 2017). Las zonas más intervenidas corresponden al norte de Cuevita, norte de Pavasa, en los alrededores y al sur de Pizarro, en la zona de influencia



de Belén de Docampadó y en los alrededores de Orpúa.

Los bosques de mangle representan uno de los principales ecosistemas costeros de las regiones tropicales y subtropicales del mundo y se desarrollan en la interfase mar-tierra, sobre todo en la desembocadura de ríos, lagunas y esteros, en terrenos con relieve plano, fangoso y parcialmente inundados (Velandia y Díaz,

2016). Las especies vegetales típicas que lo componen poseen una serie de adaptaciones fisiológicas y morfológicas que les permiten colonizar terrenos sumergidos y sujetos a fluctuaciones en la salinidad, como

la presencia de raíces zancos, hojas con glándulas secretoras de sal, lenticelas o poros respiratorios en las raíces aéreas, especializadas o neumatóforos y propágulos (semilla en crecimiento) que poseen la capacidad de flotar a la deriva por varias semanas o meses (Von Prah, 1990).

En cuanto a la diversidad de mangles presentes en el Bajo Baudó se registran ocho especies: el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), el blanco (*Rhizophora racemosa*), el injerto (*Rhizophora harrisonii*), el piñuelo

(*Pelliciera rhizophorae*), feliz pelaojo (*Avicennia germinans*), feliz comedero o platanito (*Laguncularia racemosa*), nato (*Mora oleifera*) y el mangle botón o zaragoza (*Conocarpus erectus*) (CODECHOCÓ et al., 2017). El municipio del Bajo Baudó es reconocido por poseer la mayor cobertura de manglar en el departamento del Chocó, en particular junto con el municipio del Litoral de San Juan, donde se registran los manglares

en mejor estado de conservación (CODECHOCÓ-IIAP, 2009). Este ecosistema abarca una extensión aproximada de 26.679 ha (Velandia, 2018).

Los mangles son considerados estratégicos por constituir uno de los eco-

sistemas de mayor productividad biológica conocida. Los bosques de mangle sirven de refugio, alimentación y anidación para aves, reptiles, mamíferos, anfibios, peces e invertebrados, y tienen un alto valor ecológico y económico, porque actúan como criaderos para muchos peces y mariscos (Von Prah, 1990).

Los manglares no sólo son fuente de alimento para las comunidades humanas del Bajo Baudó, también los abastecen de madera para leña y construcción doméstica, y consti-

Los manglares no sólo son fuente de alimento para las comunidades humanas del Bajo Baudó, también los abastecen de madera para leña



tuyen una barrera natural de protección costera contra la acción de las olas. Por tales motivos, es esencial mantener este ecosistema en buen estado. Hoy en día, es un bosque en proceso de recuperación, debido al deterioro causado por la fuerte presión antrópica (extracción selectiva, sustitución de cobertura, entre otras) y natural (principalmente erosión costera) (CODECHOCÓ et al., 2017). El Libro Rojo de Plantas de Colombia, considera el nato (*Moringa oleifera*) como un caso alarmante, porque cerca del 60% de sus poblaciones se encuentran diezmadas a causa del fuerte aprovechamiento maderero, poniendo a la especie en peligro de extinción (Cárdenas y Salinas, 2007).



Garza real (*Ardea alba*)
©Alex M. Jimenez-Ortega

Los grupos de vertebrados terrestres más comunes en los manglares son las aves y los reptiles. En el Bajo Baudó las aves más conspicuas son la garza real (*Ardea alba*), la garza patiamarilla (*Egretta thula*), la garza azul (*Egretta caerulea*), cormorán (*Phalacrocorax brasilianus*), pelícano (*Pelecanus occidentalis*), tucanes (familia Ramphastidae) y los mochileros u oropéndolas (familia Icteridae). También existen registros del garzón azul (*Ardea cocoi*), la garcita rayada

(*Butorides striatus*), y la garza de sol (*Eurypyga helias*) (Castillo-Cortés y Jonston-González, 2002). También se encuentra gran variedad de colibríes (familia Trochilidae), de margaritas o trogones (*Trogon* spp.), loras y papagayos (familia Psittacidae), tangaras (familia Thraupidae), águilas y gavilanes (familia Accipitridae) entre otros. De igual manera, es común encontrar lagartos (familia Tropiduridae) e iguanas (familia Iguanidae)

sobre las ramas o dosel del manglar, así como tortugas (familia Chelonidae), babillas (*Caiman crocodilus chiapasius*) y caimanes (*Crocodylus acutus*) en las orillas y esteros, y a las serpientes de las familias Colubridae, Viperidae y

Boidae en el fango o entre las raíces del mangle (CODECHOCÓ-IIAP, 2009; Morales-Betancourt et al., 2015).

En cuanto a la fauna de mamíferos, estos bosques acogen alrededor de 200 especies (Rodríguez et al., 2006), dentro de los que se destacan la guagua (*Cuniculus paca*), los armadillos (*Dasypus novemcinctus* y *Cabassous centralis*), el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), el

venado (*Mazama americana*), el guatín o ñeque (*Dasyprocta punctata*), los osos perezosos o perico ligero (*Choloepus hoffmanni* y *Bradypus variegatus*), la ardilla (*Sciurus granatensis*), el tigre o jaguar (*Panthera onca*), el león o puma (*Puma concolor*), los tigrillos (*Leopardus pardalis* y *L. wiedii*), el tatabro (*Pecari tajacu*), el saíno (*Tayassu pecari*), el mico cariblanco (*Cebus capucinus*), la marimonda chocoana (*Ateles geoffroyi rufiventris*), el aullador negro (*Alouatta palliata*), el mico nocturno (*Aotus zonalis*), el mico bichicchi (*Saguinus geoffroyi*), la danta (*Tapirus bairdii*) y el perro de monte (*Potos flavus*), entre otros (Navarro y Muñoz, 2000; Rodríguez et al., 2006; WWF y MADS, 2009), la nutria y el lobo cangrejero (*Procyon cancrivorus*) se encuentran estrechamente relacionados con el manglar, mientras que los tigrillos, venados, ratones y la guagua son visitantes ocasionales que provienen de los bosques aledaños (Díaz y Gast Harders, 2009).



Garcita verde (*Butorides virescens*)
©Alex M. Jimenez-Ortega

Con relación a los invertebrados, se destacan varias especies que son de importancia sociocultural como los piacuiles (*Littoraria cf fasciata* y *L. cf zebra*), la piangua hembra (*Anadara tuberculosa*), la piangua macho (*A. similis*), el cangrejo azul (*Cardisoma crassum*) y el cangrejo meón (*Gecarcinus quadratus*).

Diferentes estudios han demostrado la importancia de los bosques de mangle y sus sistemas lagunares aledaños para el sector pesquero. Una alta proporción de la captura desembarcada proviene de peces que han tenido alguna etapa de su ciclo de vida vivida en los manglares (Lee, 2004; Díaz-Fahrenberger et al., 2016) como por ejemplo el gualajo (*Centropomus armatus*), el pargo coliamarillo (*Lutjanus argentiventris*), el jurel (*Caranx caninus*), el mero (*Epinephelus quinquefasciatus*), el raspapalo (*Oligoplites altus*), la mojarra o palometa (*Diapterus peruvianus*) y el tamborero (*Sphoeroides rosenblatti*), entre otros (Castellanos-Galindo et al., 2015).

Las playas y los manglares son receptores de varias especies de aves migratorias.



Rana arlequín (*Atelopus spurrelli*)
©Alex M. Jimenez-Ortega

Especies endémicas

Algunos ejemplos de endemismo en este DRMI son: el murciélago de lengua larga (*Choeroniscus periosus*) (Asprilla-Aguilar et al., 2016), la tortuga truenito (*Kinosternon dunni*) (Morales-Betancourt et al., 2015), las ranas kokoi venenosas o ranas dardo (*Phyllobates aurotaenia* y *Oophaga histrionica*), la ranita arlequín (*Atelopus spurrelli*).

Las playas y los manglares son receptores de varias especies de aves migratorias, como la garcita verde (*Butorides virescens*), garza patiamarilla (*Egretta thula*), la garza azul (*E. caerulea*), el andarrío maculado (*Actitis macularius*), la garza real (*Ardea alba*), zarapito trinador (*Numenius phaeopus*), los playeritos del género *Calidris*, la gaviota reidora (*Leucophaeus atricilla*) y la gaviota real (*Thalasseus maximus*), las cuales migran desde Norte hasta Suramérica para evitar la temporada invernal y alimentarse (Naranjo et al., 2012).



Playa Verde. Bajo Baudó ©Fundación Mar Viva

Especies invasoras

En las poblaciones del Bajo Baudó es usual encontrar especies exóticas y domésticas cuya distribución espacial y tamaño poblacional dependen del control humano. Entre ellas se encuentran los perros, utilizados comúnmente para la cacería de fauna silvestre en los bosques, las gallinas, los cerdos y los gatos, además de plantas de importancia alimentaria o medicinal como el mango, la naranja, el arroz, la cebolla, el jengibre y la hierbabuena, entre otras.

En algunas comunidades biológicas marinas del Bajo Baudó se ha detectado la presencia de ciertas especies invasoras, como el sábalo real (*Megalops atlanticus*), originario del océano Atlántico, el cual presumiblemente ingresó al PTO a través del canal de Panamá (Hildebrand, 1937). El monitoreo pesquero realizado entre noviembre de 2017 y diciembre de 2018 confirmó la presencia de esta especie en las aguas marinas que bañan el Bajo Baudó.

Otra especie marina invasora es el coral copo de nieve (*Carijoa risei*); su distribución geográfica natural en el Atlántico se extiende desde la Florida hasta Brasil, incluyendo las Antillas, Venezuela, Puerto Rico, Colombia y otras localidades del mar Caribe (INVEMAR, 2014). Esta especie presenta gran abundancia en la zona norte de Cabo Corrientes (Bastidas et al., 2011); sin embargo, su presencia en el Bajo Baudó sólo se ha reportado en las cercanías de Playa Brava, lo que sugiere una distribución restringida hasta el momento. Es necesario realizar en la zona un estudio de abundancia y distribución de los corales blandos para poder determinar el límite de distribución del coral invasor, así como su impacto y afectación en las comunidades bentónicas.



DISTRITO REGIONAL DE
MANEJO INTEGRADO (DRMI)

GOLFO DE TRIBUGÁ

“CABO CORRIENTES”

Paisajes típicos de la costa pacífica chocoana
©Alex M. Jiménez-Ortega



CONTEXTO GEOGRÁFICO Y AMBIENTAL

El área protegida “Distrito Regional de Manejo Integrado Golfo de Tribugá-Cabo Corrientes” (DRMI “GT-CC”), está ubicado en la porción norte de la costa pacífica colombiana, en jurisdicción del municipio de Nuquí, perteneciente al departamento del Chocó, más exactamente en el Golfo de Tribugá (Mapa 3). El municipio de Nuquí se subdivide en nueve corregimientos sobre la costa pacífica colombiana: Jurubirá, Tribugá, Panguí, Coquí, Joví, Guachalito, Termales, Partadó y Arusí. Este DRMI tiene una extensión total de 60.138 ha, y se localiza desde Cabo Corrientes hasta el corregimiento de Jurubirá, límite con el PNN Utría en sentido norte y al norte del Parque se encuentra la denominada zona exclusiva de pesca artesanal (ZEPA), declarada el 19 de diciembre de 2014, por medio del Acuerdo 011 del 18 de diciembre de 2014 por CODECHOCÓ.

Este DRMI se localiza en la zona de calmas ecuatoriales y según el sistema de Holdrige, corresponde a las zonas de vida de bosque muy húmedo Tropical (bmh-T), el cual se caracteriza por presentar temperaturas superiores a 24°C y precipitaciones anuales que varían entre 5.000 y 7.000 mm. El clima regional está determinado fundamentalmente por



Ecosistema rocoso. Nuquí
©Fundación Mar Viva

la influencia permanente de la zona de convergencia intertropical (ZCIT), por lo que la diferenciación entre épocas lluviosa y seca es poco marcada y esta última sólo se evidencia como un período de transición entre las épocas más lluviosas. La temperatura media del aire muestra muy poca variación a lo largo del año ($<2^{\circ}\text{C}$), oscilando entre 25° y 26,8°C. Las precipitaciones anuales promedio están alrededor de 6.000 mm, con dos épocas no muy bien diferenciadas: el verano se extiende entre diciembre y abril, con una pluviosidad promedio mensual alrededor de 300 mm, mientras que el invierno abarca desde mayo hasta noviembre, cuando la pluviosidad promedio mensual es de aproximadamente 600 mm, revelándose un patrón monomodal en las precipitaciones.

La humedad atmosférica se mantiene durante todo el año con promedios mensuales superiores a 85%, mostrando una fuerte correlación en su distribución anual con la pluviosidad (CIB-Riscales, 2009).

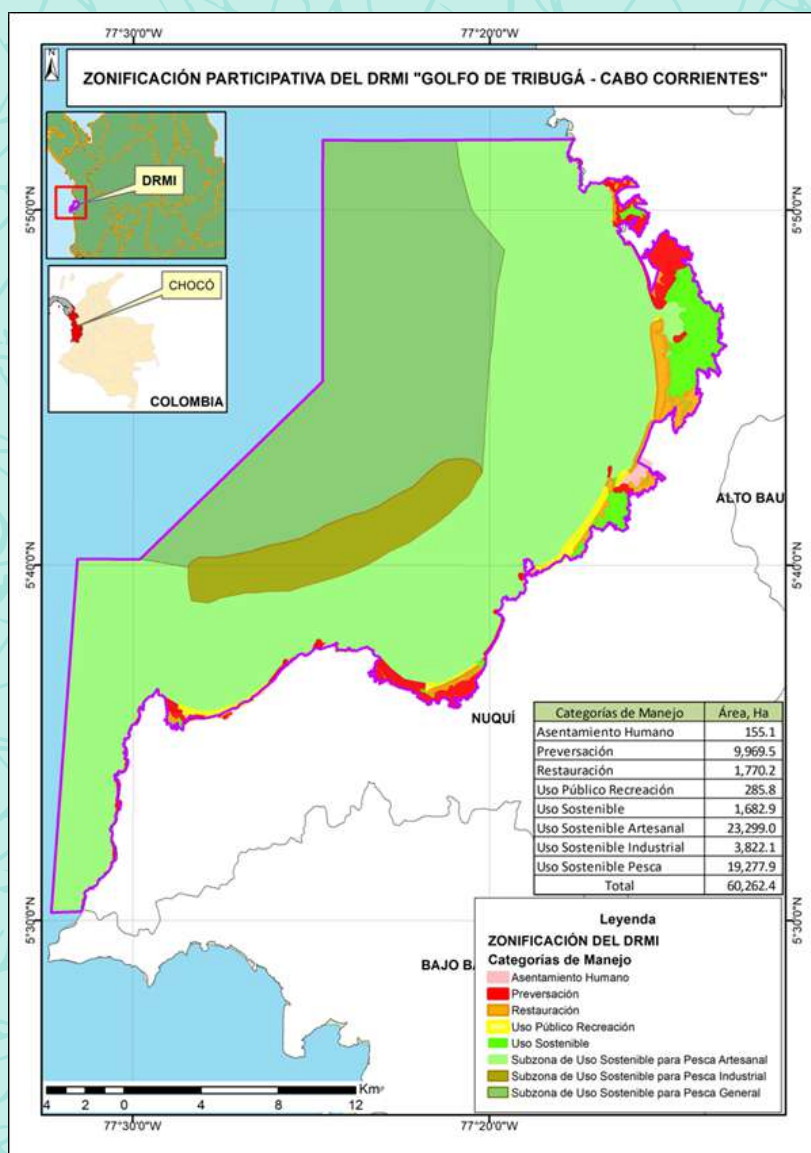
GOLFO DE TRIBUGÁ “CABO CORRIENTES”



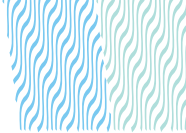
Golfo de Tribugá. Nuquí ©Alex M. Jimenez-Ortega

El Área Marina Protegida (AMP), Golfo de Tribugá-Cabo Corrientes, se caracteriza por su variedad de ecosistemas marinos y costeros, por la presencia de importantes asociaciones como manglares, estuarios, playas, litoral rocoso, fondos duros y blandos, y su zona pelágica. Además, esta área sustenta una gran cantidad de especies de flora y fauna, algunas endémicas y otras en vía de extinción, como algas, esponjas, moluscos, anélidos, crustáceos, equinodermos, peces, tortugas, una serpiente y alrededor de 15 especies de mamíferos, también numerosas aves marinas y playeras (CIB-Riscales, 2009).

La franja costera del Golfo de Tribugá-Cabo Corrientes está influida por la presencia de la Serranía del Baudó, que se presenta en el litoral como un modelado de acantilados rocosos basálticos intercalados con extensas playas y estuarios. En la zona central, donde se localiza la cabecera municipal de Nuquí y la ensenada de Tribugá, la costa es baja, dominada por planos aluviales y esteros. También en la zona marina emergen promontorios rocosos de la plataforma que forman islotes o riscos, mientras que otros permanecen sumergidos y constituyen algunas de las zonas de pesca más productivas.



Mapa 3. Localización del Distrito Regional de Manejo Integrado Golfo de Tribugá-Cabo Corrientes, departamento del Chocó, Colombia



La porción terrestre de la costa norte del Pacífico colombiano hace parte del Chocó Biogeográfico, caracterizado por su gran biodiversidad y elevada cantidad de especies endémicas de flora y fauna, siendo reconocida como uno de los puntos calientes o hot spots de la biodiversidad mundial (Dinnerstein et al., 1995; Díaz y Gast-Harders, 2009). Se trata de una región de primordial importancia para Colombia, porque sus ecosistemas y la gran diversidad de especies de flora y fauna prestan servicios ambientales fundamentales.



OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

■ Preservar en condiciones naturales y restaurar los ecosistemas marinos y costeros del golfo de Tribugá-Cabo Corrientes.

■ Mantener los atributos estructurales y funcionales de los ecosistemas marinos y costeros presentes en el área (manglares, estuarios, playas, litoral rocoso, fondos duros y blandos, zona pelágica).

■ Contribuir al fortalecimiento de la dinámica cultural de las comunidades negras del Consejo General los Riscales y otros pobladores locales que dependen de los bienes y servicios ambientales del Golfo de Tribugá.

■ Aportar a la sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos y demás bienes y servicios ambientales que soportan la producción pesquera y los usos extractivos, turísticos y recreativos sostenibles de la zona marino-costera.



Ballena jorobada
(*Megaptera novaengliae*).
©Donna Pomeroy



OBJETOS DE CONSERVACIÓN

- Litorales rocosos (acantilados).
- Fondos duros-arrecifes rocosos (riscales).
- Zonas de alimentación de aves migratorias.
- Fondos blandos.
- Sitios de anidación de tortugas marinas, playas por especie.
- Bancos de piangua.
- Estuarios.
- Corredor de migración de la ballena jorobada.
- Manglar.
- Islotes rocosos, sitios de anidación de aves marinas.
- Área de congregación de pargos y meros.



Golfo de Tribugá. Nuquí
©Fundación Mar Viva



FACTORES DE CAMBIO EN EL ENTORNO NATURAL

Esta zona marino-costera del DRMI, también está expuesta a cambios rápidos que influyen tanto en el entorno natural, como en la cultura local. Esta área actualmente presenta amenazas sísmicas, que se pueden manifestar también en tsunamis y movimientos en masa, con sus asociadas amenazas de inundación, deslizamiento y aumento del nivel del mar. Por otra parte, entre los tensores de origen antrópico se cuentan: la cacería de especies silvestres, la tala de mangle, la ampliación de las fronteras agrícolas, los vertimientos de aguas residuales, el manejo inadecuado de residuos sólidos, la sobreexplotación y uso inadecuado de artes de pesca.

Como motor de desarrollo del Pacífico colombiano se ha considerado la generación de obras de infraestructura de gran escala, que se constituirían en tensores latentes a la conservación en esta región. El desarrollo de estas obras influirá directamente sobre los recursos naturales y las poblaciones humanas en el territorio y es por esto, que la planificación de cada uno de estos megaproyectos plantea el reto de encontrar un balance entre el beneficio económico y el beneficio ambiental. Entre los tensores identificados se cuentan: i) la exploración y explotación minera y de hidrocarburos; ii) la construcción de carreteras programadas en

los planes viales del ramal sur de la carretera Panamericana en el tramo Pereira-Nuquí; iii) los divulgados planes portuarios para el Golfo de Tribugá; iv) la construcción de canales interoceánicos terrestres o fluviales; y, v) los programas de desarrollo turísticos orientados a la construcción de la Zona Franca Ecoturista en Bahía Solano y Nuquí. El potencial desarrollo de estos proyectos puede comprometer la prestación de servicios ecosistémicos, algunos de ellos derivados de especies endémicas de alto valor no solo biológico sino también cultural. Por la complejidad y potencial magnitud de las intervenciones, consideramos que la manera indicada en que debemos enfrentar el reto de la planificación es de manera conjunta entre todos los sectores de la región.

Recientemente, ha tomado fuerza la construcción de un puerto marítimo, en el golfo de Tribugá, lo que tiene enfrentado a conservacionistas, inversionistas, autoridades y comunidades locales.



El DRMI presenta zonas de baja altitud y pie de montaña, que corresponden a los bosques zonales, que se desarrollan en un rango altitudinal desde el nivel del mar, hasta aproximadamente los 800 msnm, ocupando las topografías correspondientes a abanicos coluvio-aluviales, colinas y estribaciones de serranías. Esta área también presenta bosque de tierra firme y cuencas hidrográficas, que regulan el clima y conservan la calidad del aire, desempeñando un papel importante para el bienestar de la región. La cobertura boscosa de esta área sustenta, además, una alta riqueza de especies de flora y fauna que ofrece innumerables oportunidades para la educación y la investigación científica.

Las especies arbóreas más representativas en estos bosques son: el sande (*Brosimum utile*), cuangaré (*Virola reidii*), el caimito (*Pouteria* spp.), el nuánamo (*Virola* spp.), el carbone-ro (*Hirtella racemosa*), el anime (*Pro-*

tium spp.), el chanú (*Humiriastrum procerum*), guasco (*Eschweilera* spp.), la mora (*Clarisia racemosa*), el sarogá (*Vochysia ferruginea*), el guamo o guabo (*Inga* spp.), el peine mono (*Apeiba aspera*), y la jigua (*Ocotea* spp.) (IGAC, 1984). Otras especies

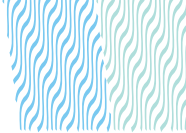
de árboles importantes son: el trún-tago el lechero (*Euphorbia latazi*), la mora (*Chlorophora tinctoria*), el cedro (*Cedrela odorata*), el higuerón (*Picus gigantocyce*), el guácimo (*Guazuma ulmifolia*), el caracolí (*Anacardium excelsum*), el aceite (*Copaifera officinalis*), el caucho (*Castilloa elastica*), el caimito (*Chrysophyllum cainito*), el

chachajo (*Aniba perutilis*), el guaya-cán (*Jaracanda caucana*), el abarco (*Caririniana pyriformis*), entre otras (CODECHOCÓ et al., 2017). Algunas de ellas hacen parte de las listas de especies del Libro Rojo de Plantas de Colombia (2007).

Las pianguas son un grupo de bivalvos filtradores, muy representativo en la zona, viven enterradas en las raíces del mangle dentro del



La piangua es una de los moluscos que generan grandes ingresos en las comunidades de Nuquí.
©Fundación Mar Viva



sustrato blando, fangoso, arcilloso o limo-arcilloso. La distribución de las distintas especies de piangua dentro del mangle es variable; hay zonas en donde la abundancia de estas especies es elevada (Díaz et al., 2011), lo cual está relacionado con la diversidad de especies de mangle. Dentro de las raíces del mangle rojo (*Rhizophora mangle*) abunda la especie *A. tuberculosa* (Díaz et al., 2011), considerados como sustratos ricos en materia orgánica, comparados con el mangle negro (*Avicenia germinans*) y el piñuelo (*Pelliciera rhizophorae*) que se encuentran en fondos un poco más duros. El ecosistema de manglar está representado dentro del Área Marino Protegida del Pacífico-AMP-P en cuatro localidades que en total tienen un área de 940 ha: Nuquí, Tribugá, Jurubirá y Coquí.

En cuanto a la biodiversidad marina, la costa norte del Pacífico colombiano hace parte de la región biogeográfica del Pacífico Oriental Tropical (POT) y de la ecorregión marina Panamá Bight (TNC, 2009). De acuerdo con un recuento sobre la riqueza biológica en esta zona (Miloslavich et al., 2010), en sus aguas han sido registradas alrededor de 250 especies de algas, 42 de esponjas, 110 de cnidarios, 875 de moluscos, 1.894 de anélidos, 863 de crustáceos, 223 de equinodermos, 1.212 de peces, cinco de tortugas, una serpiente y alrededor de 15 de mamíferos, además de numerosas aves marinas y playeras.

En cuanto a la diversidad faunística terrestre para este DRMI, Sánchez et al. (1990) mencionan que existe una gran diversidad de ofidios tanto inofensivos como venenosos, al igual que un número elevado de saurios, entre los cuales se destacan los “geckos” *Lepidodactylus lugubris*, *Gonatodes albogularis* y *Lepidoblepharis intermedius*; seis especies de tortugas (*Kinosternon leucostomum*, *Rhinoclemmys annulata*, *R. melanosterna*, *Chelydra serpentina*, *Geochelone carbonaria* y *Geoemyda spengleri*), que son consumidas localmente (Tapia y Polanco, 1995). En este DRMI se han identificado áreas de anidación de cuatro especies de tortugas marinas en diversas playas del Golfo de Tribugá (*Lepidochelys olivacea*, *Eretmochelys imbricata*, *Dermochelys coriacea* y *Chelonia agassizi*), lo que hace de esta zona muy importante para la conservación. Cabe mencionar que el número de localidades de anidación en toda el área es de aproximadamente 53, donde se destacan las playas Amargal, Arusí, Cumbilinchero, Joví, Jurubirá, Nuquí, Olímpica, Terco, Termale, Terquito/playa zona el Cantil, Tribugá, Coquí, Guachalito y la Cueva. Existen además en esta área la *Iguana iguana* y los cocodrilos: *Caiman crocodrilus* y *Crocodylus acutus*.

Por otro lado, es también importante destacar la presencia de los mamíferos ocurrente en este DRMI, observándose los órdenes: Chiroptera (Sánchez et al., 1990;



Los ecosistemas rocosos son zonas de pesca artesanal en la región pacífica. Nuquí ©Fundación Mar Viva

Asprilla-Aguilar et al., 2016); Rodentia, con las especies *Orthogeomys thaeleri*, la guagua (*Cuniculus paca*) y la ardilla (*Sciurus granatensis*); Pilo-
sa, que incluye los osos perezosos o perico ligeros (*Choloepus hoffmanni* y *Bradypus variegatus*); Artiodactyla, con el saíno (*Tayassu pecari*); Cingulata con los armadillos (*Dasypus novemcinctus* y *Cabassous centralis*); y Carnivora, con los trigrillos (*Leopardus pardalis* y *L. wiedii*), entre otros (Navarro y Muñoz, 2000; Rodríguez et al., 2006; WWF y MADS, 2009). Con respecto a las aves, para la región del Chocó Biogeográfico se re-

gistran alrededor de 778 especies pertenecientes a 439 géneros y 73 familias (Rangel-Ch., 2004), donde la mayoría se observan en los bosques húmedos de tierras bajas (Díaz y Gast-Harders, 2009). Para este grupo Colombia ocupa el primer lugar en diversidad en el mundo, destacando las familias Tyrannidae, Thraupidae, Trochilidae y Ramphastidae.

Especies amenazadas

Por encontrarse dentro del mismo corredor ecosistémico de la Cordillera Occidental, los municipios de Bahía y Nuquí comparten gran diversidad biológica siendo especies amenazadas la ballena jorobada *Megaptera novaeangliae*, reportada en peligro de extinción para el Pacífico colombiano (Flórez-González et al., 2006; Childerhouse et al., 2008), catalogada según la UICN En Peligro (EN). Entre los carnívoros Amenazados se encuentra *Panthera onca*, *Lontra longicaudis* y *Speothos venaticus* (DeMatteo et al., 2011; Rheingantz y Trinca, 2015; Quigley et al., 2017) clasificadas como Casi Amenazada (NT) y *Tayassu pecari*, se encuentra catalogada como Vulnerable (VU) (Keuroghlian et al., 2013), que es probable que se encuentre localmente extinto al igual que *Tapirus bairdii*.

Entre las aves en peligro de extinción se encuentran *Crax rubra* y *Crypturellus kerriae* (BirdLife International, 2004, 2016) catalogadas según la UICN como Vulnerable (VU) y Ara ambigua (BirdLife International, 2016) clasificada como En Peligro (EN). En cuanto a los reptiles terrestres y de aguas continentales, podemos destacar la presencia de la tortuga de barro *Kinosternon dunni* en Puerto Pizarro al sur de Cabo Corrientes (Andrade, 2011).



Mielero de patas rojas (*Cyanerpes cyaneus*).

©Alex M. Jimenez-Ortega

Especies endémicas

Una especie vegetal de singular belleza e importancia es la ciclantácea, *Dicranopygium arusisense*, especie que crece asociada con las márgenes de las quebradas y que los habitantes locales tradicionalmente usaron para construir techos en ranchos temporales en sus jornadas de trabajo en el monte, se resguarda en los ríos y pequeños arroyos que son abundantes en las selvas del Golfo de Tribugá, en el departamento del Chocó. Esta planta fue descrita con base en material colectado en el municipio Nuquí, corregimiento Arusí, región de Cabo Corrientes, quebrada Arusisito.

Aparte de las especies endémicas del DRMI anterior, cabe resaltar que la diversidad de anuros en esta localidad es muy grande; sobresalen las ranas arlequines y las ranas venenosas, entre las cuales se destacan la especie *Dendrobates altobueyensis* endémica del Alto del Buey de la Serranía del Baudó, al nororiente de Bahía Solano (Sánchez et al., 1990).

Especies migratorias

Esta área tiene playas de baja energía que son utilizadas en marea baja por aves playeras y marinas migratorias como áreas de alimentación y descanso. Se encuentran localizados el Amargal, Arusí, Cumbilínchero, Joví, Jurubirá, Nuquí, Terco, Termales, Terquito/playa zona el Cantil, Tribugá, Olímpica, Coquí, Guachalito y la Cuevita. Además, estas áreas son muy importante por ser un corredor de migración de la ballena jorobada; la franja marina de la AMP es regularmente visitada por mamíferos marinos en sus ciclos migratorios.


Las especies de mamíferos marinos confirmadas para el Pacífico colombiano son: *Balaenoptera physalus*, *B. borealis*, *B. edeni*, *B. acutorostrata*, *Megaptera novaeangliae* (Ávila et al., 2008).

Especies invasoras

En esta área protegida se ha detectado la presencia de las mismas especies invasoras del DRMI “Encanto de los Manglares” del Bajo Baudó, donde se destacan las especies como el sábalo real (*Megalops atlanticus*) y el coral copo de nieve (*Corynophoma riisei*).



Playa en la cabecera municipal de Nuquí. ©Alex M. Jimenez-Ortega



Cuenca alta del río Atrato. El Carmen de Atrato
©Fabio Ocampo WWF

**DISTRITO REGIONAL DE
MANEJO INTEGRADO (DRMI)**

“CUENCA ALTA DEL RÍO ATRATO”



CONTEXTO GEOGRÁFICO Y AMBIENTAL

El Distrito Regional de Manejo Integrado-DRMI, “Cuenca Alta del río Atrato” (Mapa 4), fue declarado el 23 de diciembre de 2016, por medio del Acuerdo 011 del 22 de diciembre de 2016 por CODECHOCÓ con una superficie de 17.968 ha, que representan 21,6% del total del área municipal (83.060,3 ha) e incluye de su división política, las veredas: El Yurumo, La Calera, El Dauro, El Roble, La Mariela, La Argelia, San Lorenzo, La Clara, La Sierra, El Carmen, El Seis, Tonusco y El Cinco. En ella se representa un importante gradiente altitudinal: desde 1.564 msnm el río Atrato (confluencia de los ríos El Carmen y Habita) hasta los 3.670 msnm en el Cerro Santa Ana, vereda La Calera, área al interior del Complejo de Páramos del Sol-Las Alegrías sector Cerro Plateado, que cuenta con 770 ha. Porcentaje del área propuesta al interior de la Reserva Forestal del Pacífico: 100%.

El área geográfica del DMRI, se localiza al norte del municipio El Carmen de Atrato, en el departamento del Chocó, en los límites cordilleranos con el departamento de Antioquia. La región hace parte del ecosistema montañoso de la zona andina central oeste (Pacífico) de la cordillera Occidental, sistema montañoso hú-



Cerro Plateado. El Carmen de Atrato.
©Diego Zapata WWF

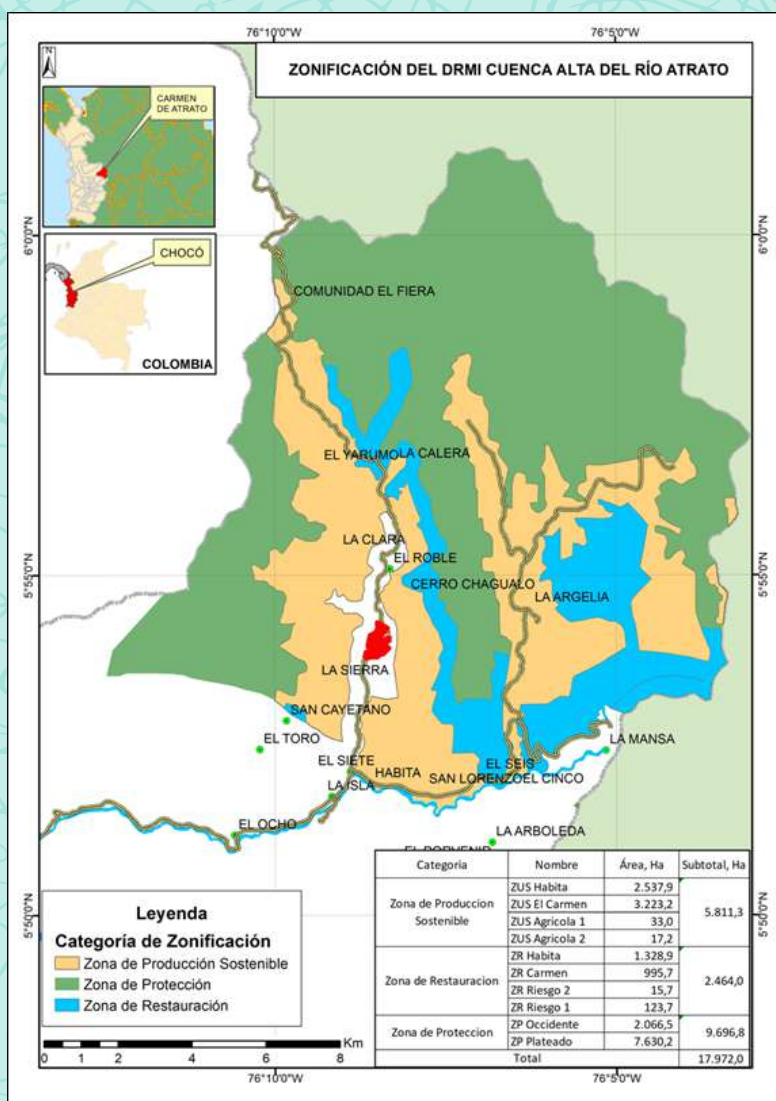
medo y muy húmedo, comprende los pisos térmicos de páramo, frío y templado, entre las cotas de 1.564-3.670 msnm. Comprende parte del complejo de Páramos del Sol-Las Alegrías sector Cerro Plateado donde nace el río Atrato.

El área del Distrito limita al norte con los municipios antioqueños de Urrao y Salgar; al sur con las veredas El Cinco, El Seis, Habita, El Siete, San Cayetano y Juangarales; al oriente con Salgar y Ciudad Bolívar en Antioquia y al occidente con el municipio de Quibdó y la vereda Juangarales.

Este DRMI contiene ecosistemas estratégicos de interés regional y nacional, para proteger el nacimiento del río Atrato y un gran número de arroyos, quebradas y ríos que lo conforman. Además de poseer una alta diversidad de especies de fauna, con más de 360 especies, 102 familias y 280 géneros y flora con más de 300 especies, 102 familias y 183 géneros registradas hasta el momento.

“CUENCA ALTA DEL RIO ATRATO”

El Carmen de Atrato por ser un territorio montañoso de formas quebradas y escarpadas, presenta suelos poco o moderadamente evolucionados y generalmente desaturados, en algunos casos asociados con afloramientos rocosos y en otros con residuos de cenizas volcánicas.



Mapa 4. Localización del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) “Cuenca Alta del Río Atrato”.



OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

■ Preservar en condiciones naturales las áreas representativas de los ecosistemas de páramo, subpáramo, bosque altoandino y andino de la región pacífica como parte funcional de los corredores Andes Centrales Occidentales y el complejo de páramo El Sol-Las Alegrías.

■ Proteger y restaurar poblaciones y hábitats de especies con especial importancia por su valor ecológico, diversidad genética, y/o estado de conservación, presentes en los ecosistemas del área.

■ Contribuir desde la conservación integral de los valores naturales y fortalecimiento de los valores culturales representados en la diversidad del territorio.

■ Aportar a la sostenibilidad de los recursos biológicos y demás bienes y servicios ecosistémicos que soportan la complejidad natural (contribuciones de la naturaleza) y las actividades productivas.



Cerros montañosos del
Alto Atrato, Cordillera Occidental.
©Alex M. Jimenez-Ortega



OBJETOS DE CONSERVACIÓN

■ Bosque alto andino y complejo de páramos.

■ Cerros tutelares.

■ Nacimientos de ríos y quebradas, quebrada La Sucia abastecedora del acueducto municipal.

■ Fauna amenazada.

■ Flora amenazada.



Liquen fruticoso del género *Cladonia* (asociación simbiótica entre algas y hongos).

©Alex M. Jimenez-Ortega



FACTORES DE CAMBIO EN EL ENTORNO NATURAL

Cordillera occidental ©Alex M. Jimenez-Ortega

Entre los principales fenómenos naturales que se presentan en este DRMI y constituyen dinamizadores de cambios abruptos, se reconoce el sistema de fallas Romeral que se extiende de sur a norte por todo Colombia, el cual genera zonas de elevada susceptibilidad de movimientos en masa (deslizamientos o “derrumbes”) de alto peligro para la estabilidad de asentamientos humanos y en general para obras de infraestructura de importancia. A nivel regional, las principales fallas geológicas que inciden en esta área son las fallas La Herradura y La Mansa.

De igual manera, se presentan otros sitios geológicamente críticos, tales como la quebrada El Roble, con fallas entre las cotas 2.000-2.060 msnm, que son de tipo progresivo longitudinal, con movimiento por la influencia directa de aguas superficiales y subterráneas, debido a la roca densamente fracturada, la alta pendiente y las prácticas no adecuadas de uso del suelo, lo que en conjunto hace que las condiciones de riesgo y amenaza sean constantes. Los principales problemas aso-

ciados con el deterioro ambiental dentro del área protegida y su zona de influencia son: la deforestación, erosión, quemas, subsidencia del terreno, el exterminio de fauna silvestre, falta de educación ambiental, la contaminación hídrica y atmosférica, inadecuada recolección y clasificación de basuras, carencia de ordenamiento territorial y asentamientos en zona de riesgo.

Geológicamente esta región es compleja por los diversos factores y fenómenos que se asocian con su formación (vulcanismo, fallas y fracturas). Los estudios indican que está compuesta por rocas metamórficas, ígneas, sedimentarias y capas de cenizas volcánicas de edades cretácica y terciaria, de composiciones que varían desde basaltos hasta dacitas y riodacitas y rocas intrusivas e ipoabisales agrupadas en diferentes formaciones. Depósitos cuaternarios se encuentran en los pequeños valles de los ríos afluentes, ricos en metales, grabas, limoarenosas con bloques, guijarros y guijos de roca ígnea intrusiva y volcánica, en algunos casos con presencia de materia orgánica.

La posición latitudinal dentro de la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT) es responsable de un tiempo ciclónico, es decir, cielos nublados, con lluvias abundantes. Esto se suma a las condiciones físico-geográficas propias de la región, donde las elevaciones de la Cordillera Occidental, en asocio con la vegetación, ocasionan la retención de las masas de aire húmedo y la generación de una circulación local de la nubosidad que genera un aumento en las lluvias tanto en monto como en intensidad (Trojer, 1958; Rangel y Arellano, 2004). La variación asociada con los cambios en la topografía notados por Trojer (1958) muestra menores valores de lluvia en las cimas de las montañas y mayores en las laderas.



Los nacimientos de agua son una constante en el Alto Atrato.
©Alex M. Jimenez-Ortega



BIODIVERSIDAD

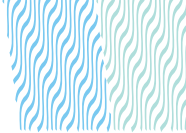


El Chocó es la región más diversa en aves del planeta
©Daira Villagran WWF

En este DRMI han sido diversas las categorías establecidas para clasificar los ecosistemas boscosos del Pacífico colombiano. La más sencilla distingue dos grandes categorías: bosques con un tipo de asociación vegetal homogénea y bosques con asociación vegetal heterogénea. De acuerdo con esta clasificación, el DRMI estaría dentro de la asociación vegetal heterogénea, donde la diversidad de especies arbóreas es alta, sin dominancia de una o unas pocas especies. Desde el punto de vista fitogeográfico se han propuesto para la región del Pacífico colombiano diferentes zonificaciones y clasificaciones de sus formaciones vegetales, con base en factores climáticos, composición de especies y características edáficas entre otras. Dentro de estas se destacan para el área protegida las siguientes: La Selva Subandina en las faldas de la Cordillera Occidental (1.000-2.400 msnm) y la Selva Bosque Andino desde los 2.400 hasta 3.800 msnm.

Uno de los sectores de esta área es el denominado el sector de La Eme; las coberturas corresponden a bosques secundarios en estado de sucesión avanzada. Las especies más importantes en términos de abundancia, frecuencia y área basal son:

Cyathea sp. (sarro), *Hedyosmum goudotianum* (silvo-silvo), *Weinmannia balbisiana* (encenillo) y *Tibouchina lepidota* (sietecueros). La presencia de estas especies deja en evidencia los fuertes procesos de intervención humana sobre los ecosistemas boscosos de la zona en el pasado. En la parte más alta de esta zona se destaca la presencia de una población de Palma de Cera (*Ceroxylon vogelianum*) compuesta de un número importante de individuos adultos dispersos que sobresalen por encima del bosque. De igual forma, se identifica como positiva la presencia de individuos en diferentes estadios de desarrollo que hace evidente el equilibrio que presenta el ecosistema. Otra porción importante es el sector Alto Argelia que representa la estructura y la composición florística típica de la flora nativa de la región, área que a pesar de estar rodeada de zonas que han estado sometidas a una fuerte presión humana durante el último siglo, aún guarda especies maderables de alto valor, como el cedro (*Cedrela montana*), el roble de tierra fría (*Quercus humboldtii*), el chaquiro o pino romerón (*Podocarpus oleifolius*) y un número amplio de representantes de la familia Lauraceae que se comercializan bajo la denominación



de “Laureles”. Igualmente, destaca en conservación el sector Carmelo, en la zona de influencia del Cerro Chagualo, donde la zona de vida corresponde a la transición entre el Bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh-MB) con el Bosque húmedo Montano Bajo (bh-MB). A pesar de la perturbación generada por la ganadería y la extracción selectiva de madera, el bosque conserva algunas características estructurales de los bosques originarios de la zona. La especie con mayor importancia ecológica en esta localidad fue *Meriania quintuplinervis*, una especie de flores muy vistosas frecuentada de manera continua por polinizadores, sobre todo colibríes.

En la zona de la vereda El Dauro, el grado de intervención humana en los ecosistemas se ve reflejado claramente en la estructura y la composición del bosque. El 96 % de los individuos medidos presentan diámetros inferiores a 20 cm de DAP lo que demuestra que son bosques que han sido sometidos a procesos de entresaca y tala en el tiempo. Es mínima la presencia de árboles con diámetros grandes. Los fragmentos de bosque que se encuentran en la zona no representan la estructura y la fisionomía de la vegetación original de la región. De manera dispersa se encuentran algunos fragmentos o remanentes de bosque en los que sobresale el roble de tierra fría (*Quer-*

cus humboldtii), una de las especies más característica de los bosques andinos de la zona.

El bosque andino es particular-



Bromelias de zonas altas. El Carmen de Atrato
©Juan Sebastian Forero WWF

mente rico en especies de líquenes y briófitos (musgos y sus parientes, las hepáticas) y numerosas bromelias, orquídeas y helechos. Se encuentran árboles altos (25-30 m). Este tipo de bosques han sido identificados como ecosistemas prioritarios a escala mundial debido a su alta riqueza de especies de flora y fauna, muchas de ellas endémicas, adornados de una también alta complejidad funcional, lo que les imprime su reconocida fragilidad a las alteraciones con un gran número de especies amenazadas o vulnerables. Derivados de su riqueza y complejidad funcional se reconocen múltiples servicios y bienes ambientales sobresaliendo los servicios regulatorios de los ciclos hídrico y climático. Su complejidad en estructura y composición la ejemplifican la alta riqueza de plantas epífitas, vasculares y no vasculares, comunidades complejas de aves, anfibios e invertebra-

dos, altamente vulnerables a los impactos del cambio climático. Se estima que el bosque andino en la actualidad ocupa una superficie de 13.200 hectáreas.

En cuanto a la diversidad florística en este DRMI, hasta el momento de han registrado 221 especies agrupadas en 126 géneros y 67 familias de planas vasculares incluidos helechos y selaginelas.

Los bosques de la cuenca alta del río Atrato presentan una diversidad florística similar o incluso mayor respecto a otros bosques andinos del país ubicados en la misma franja altitudinal donde se han realizado estudios.

Con respecto a la fauna de mamíferos registrados en esta área, se menciona el oso perezoso de dos dedos

(*Choloepus hoffmanni*), el zorro perruno (*Cerdocyon thous*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), la chucha o comadreja (*Didelphis albiventris*), el armadillo, gurre, o cachicamo (*Dasypus novemcinctus*), los murciélagos nectarívoros de lengua larga sin cola (*Anoura* spp.), el murciélago sedoso de cola corta (*Carollia brevicauda*), el murciélago de cola corta (*Carollia perspicillata*), el murciélago de hombros amarillos bidentado (*Sturnira bidens*), el murciélago de hombros amarillos (*Sturnira erythromos*), el murciélago frugívoro (*Dermanura tolteca*), el murciélago de Thomas de nariz amplia (*Platyrrhinus dorsalis*), el murciélago mayor de nariz amplia (*Platyrrhinus vitatus*), el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), el perro de monte (*Potos flavus*), el coatí o cusumbo (*Nasua narica*), la tayra o comadreja (*Eira barbara*), el tigrillo (*Leopardus pardalis*), el puma pequeño (*Puma yagouaroundi*), el león o puma (*Puma concolor*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), la ardilla o ardita (*Sciurus granatensis*), la guagua (*Cuniculus paca*), el roedor de pradera (*Akodon affinis*), el roedor pequeño de bosque color claro (*Oligoryzomys fulvescens*), el roedor pequeño de bosque color oscuro (*Melanomys caliginosus*) y el roedor grande de bosque (*Oryzomys albigularis*).

En cuanto a la comunidad de reptiles, para este DRMI se registran los órdenes Squamata con las familias Dipsadidae (géneros *Erythrolamprus* y *Saphenophis*), Colubridae (género



Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*).
©Josh Vandermeulen

Chironius), Dactyloidae (género *Anolis*) y Gymnophthalmidae (género *Cerco-saura*). De igual manera, se registran los anfibios de las familias Caeciliidae (género *Caecilia*), Plethodontidae (género *Bolitoglossa*), Craugastoridae (género *Pristimantis*) e Hylidae (género *Dendropsophus*). Cabe mencionar que Palacios-Rodríguez et al., (2013) y Echavarría-Rentería et al., (2015), reportaron para el municipio del Carmen de Atrato dos especies del género *Dendropsophus*: *D. bogerti* y *D. columbianus* respectivamente.

Especies amenazadas

Referente al estado de amenaza de las especies de flora en el DMRI Cuenca Alta del río Atrato, la especie *Aniba perutilis* ha sido catalogada como en Peligro Crítico (CR), *Podocarpus oleifolius* y *Magnolia chocoensis* En Peligro (EN), *Tapura colombiana* y *Quercus humboldtii* Vulnerables (VU), *Cedrela montana* y *Ceroxylon vogelianum* catalogadas como Casi Amenazada (NT) (Libro Rojo de Plantas de Colombia, 2007). En animales se destaca el oso de anteojos (*tremarctus ornatus*) clasificado por la UICN como Vulnerable (VU) (Deutsch et al., 2008).

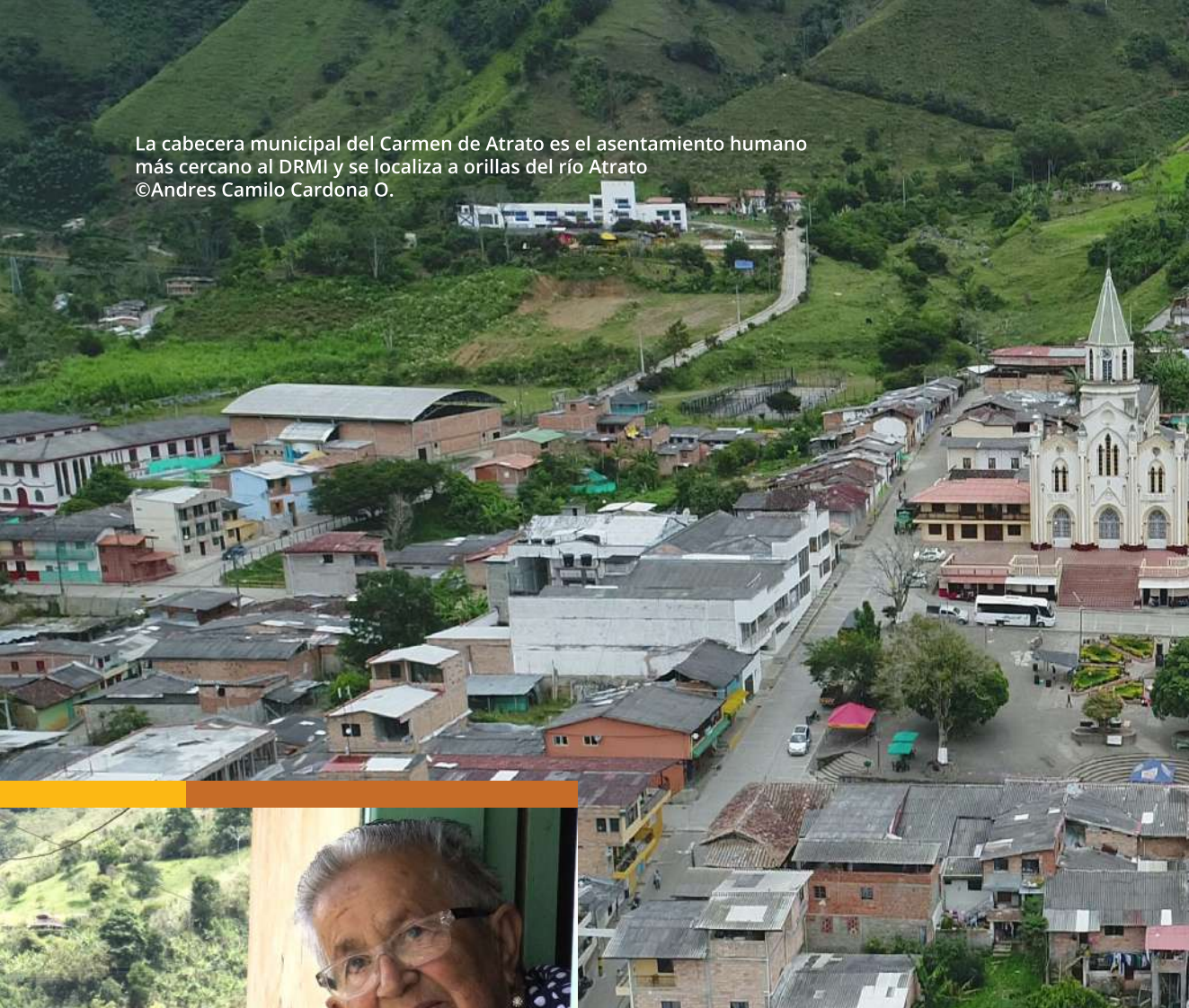
Especies endémicas

Entre las aves con rango restringido en su distribución, se destaca la presencia de cinco especies endémicas: *Henicorhina negreti*, *Bangsia melanochlamys*, *Bangsia aureocincta*, *Diglossa gloriosissima*, *Hypopyrrhus pyrohypogaster*; se registraron 15 especies casi endémicas: *Odon-tophorus hyperythrus*, *Hapalopsitta amazonina*, *Megascops colombianus*, *Agelaiocercus coelestis*, *Coeligena wilsoni*, *Heliodoxa imperatrix*, *Calliphlox mitchellii*, *Chlorostilbon melanorhynchus*, *Andigena nigristrois*, *Margarornis stellatus*, *Dysithamnus occidentalis*, *Machaeropterus deliciosus*, *Cyanolyca pulchra*, *Iridosornis porphyrocephalus*, *Tangara vitriolina*, *Tangara rufigula* y *Chlorophonia flavirostris*, además del



Gorrión (*Zonotrichia capensis*)
©Alex M. Jimenez-Ortega

La cabecera municipal del Carmen de Atrato es el asentamiento humano más cercano al DRMI y se localiza a orillas del río Atrato
©Andres Camilo Cardona O.



La población es mayoritariamente mestiza, de cultura paisa y no se presenta la titulación colectiva, como en comunidades afro e indígenas.
©Alex M. Jimenez-Ortega

verderón del Chocó (*Vireo masteri*), el musguerito gargantilla (*Iridosornis porphyrocephala*), el picaflor canela (*Diglossa Indigotica*), el corretroncos barbiblanco (*Margaronis stellatus*) y varias especies de colibríes como: *Coeligena wilsonii*, *Boissaneaua jardi*, *Heliodoxa imperatrix*, y las ranas: *Hyalinobatrachium aureoguttatum*, *Hyla rubracyla*, *Phyllobates aurotaenia*, *Colostethus pratti*. Estos datos en conjunto resaltan la importancia de esta región en cuanto a las especies únicas, que en su mayoría representan especies asociadas con el Chocó

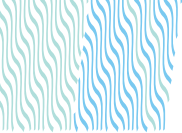


Biogeográfico. De igual manera, se registra una especie de reptil: *Anolis antioquiae* y una rana: *Pristimantis palmeri*, como endémica para Colombia y registrada en esta área protegida.

En cuanto a la flora endémica para este Distrito se registran las especies *Aiphanes acaulis*, *Aiphanes macroloba*, *Wettinia oxycarpa*, *Wettinia quinaria*, *Guzmania breviscapa*, *Pitcairnia barrigae*, *Compsoeura cuatrecasii*.

Especies migratorias

En el DRMI se ha podido observar el águila aliancha (*Buteo platypterus*), una especie migratoria rapaz proveniente del este de Norteamérica, que utiliza esta región como una escala en su migración con destino al sur de Brasil (Johnston, 2009).



**DISTRITO REGIONAL DE
MANEJO INTEGRADO (DRMI)**

LA PLAYONA “LOMA LA CALETA”

Playa Playona, sitio de desove de la tortuga caná

©WWF



CONTEXTO GEOGRÁFICO Y AMBIENTAL

El Distrito Regional de Manejo Integrado La Playona “Loma La Caleta” (DRMI “LC”) (Mapa 5), está situado al norte del departamento del Chocó, en el extremo noroeste del golfo de Urabá y al suroriente del municipio de Acandí. Esta área fue declarada el 23 de febrero de 2012, por medio del Acuerdo 0002 de 22 de febrero de 2012 por CODECHOCÓ.

Este DMRI presenta una temperatura promedio de 28°C, una precipitación media anual de 2.926 mm, una de las más bajas del Chocó Biogeográfico, debido a la influencia de vientos cálidos que chocan con la Serranía del Darién; sin embargo, existen dos zonas bordeando la Serranía del Darién en la frontera con Panamá con precipitación de 8.000 mm/año. Es una región con variados pisos térmicos sobre un gradiente altitudinal que va desde los 0 hasta los 220 msnm. La humedad relativa está influida por la cercanía al océano pacífico y permanece prácticamente invariable durante todo el año, con una media del 90%.

El DRMI integra la zona costera de La Playona, corredor montañoso de la serranía del río Tolo, correspondiéndole cinco de los diez corregimientos del municipio de Acandí

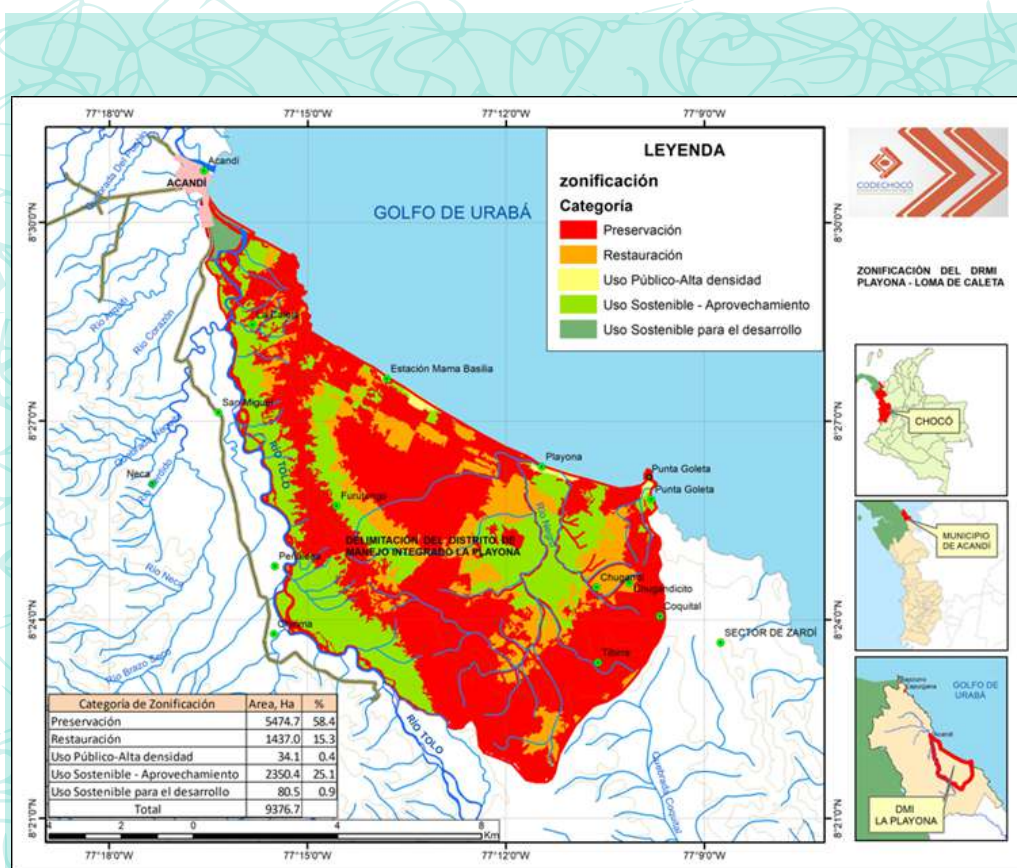


Municipio de Acandí
©Alex M. Jimenez-Ortega

(Caleta, San Francisco, La Playona, Peñaloza, Santa Cruz de Chugandí y San Miguel). Este distrito es considerado internacionalmente como el sitio de anidación de tortugas marinas y el destino de migración estacional de la tortuga caná (*Dermodochelys coriacea*), una de las especies más importante del Atlántico occidental. Esta área tiene una extensión total de 8.730,28 ha, que se extiende por los corregimientos de Caleta La Playona, Peñaloza Barrancón, Santa Cruz de Chugandí, Aguas Blancas, San Miguel el Perdido y San Francisco Triganá. Además, ha sido ampliamente reconocida por su gran biodiversidad, sobre todo en aves (830 especies), mariposas (210 especies), mamíferos (197 especies), peces (101 especies), anfibios (99 especies) y reptiles (82 especies), debido a la combinación de factores evolutivos, biogeográficos, ecológicos, climáticos, geológicos y culturales y su ubicación geográfica que la hace un puente natural para

“LA PLAYONA LOMA CALETA”

la fauna y flora entre Norte, Centro y Suramérica. El complejo montañoso de la Serranía del Darién es considerado como un centro de endemismo, con aproximadamente 50 especies de plantas leñosas exclusivas de ese lugar del planeta; además de ser el límite norte de distribución geográfica de un número importante de especies suramericanas, entre las que se destacan el oso de anteojos u oso andino (*Tremarctos ornatus*) y el roble (*Quercus robur*), los cuales aparecen a una altura de 1.300 msnm en la serranía del Darién, siendo de gran importancia su presencia, porque su distribución está restringida a los Andes colombianos y a Panamá.





Esta área protegida se encuentra dentro del Darién Caribe chocoano y hace parte del Chocó Biogeográfico en la zona de frontera con la República de Panamá, en la franja costera del Golfo del Darién, municipios de Unguía y Acandí. Comprende zonas costeras y cenagosas surcadas por ríos, valles aluviales y serranías. En el paisaje de la subregión se destacan la Serranía del Darién y la cuenca del río Atrato, además de las pequeñas serranías costeras de Tripogadí y Loma La Caleta, las cuencas de los ríos Acandí, Tolo y Tanela, y la línea de costa.



OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

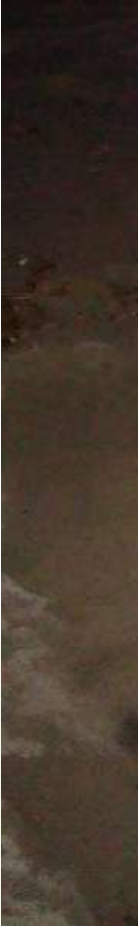
Los objetivos de conservación del DRMI son los siguientes:

- Protección de los valores naturales y culturales del territorio de las comunidades negras de Acandí.

- Mantenimiento de los servicios ecosistémicos, que presta el área protegida y su zona de influencia relacionado con prevención de inundaciones y el mantenimiento de la base natural necesaria para el desarrollo de actividades productivas sostenibles.

- Contribuir a la conservación de la conectividad entre hábitats que posibilitan las rutas migratorias, el flujo de especies de fauna y flora a través de la protección de ecosistemas como el sector costero, humedales y el corredor montañoso.

- Recuperación de áreas degradadas para la implementación de actividades de uso y producción sostenible, tales como el silvo-pastoreo y la agroforestería.





OBJETOS DE CONSERVACIÓN

Tortuga Caná (*Dermochelys coriacea*).
©Gabriel Camilo Jaramillo Giraldo

■ Humedales de la zona costera de La Playona (1.590 ha, que representa 17% del DRMI). Este lugar es de vital importancia porque las especies que frecuentan esta zona se alimentan, además de la anidación o descanso de aves migratorias y es el hábitat de otras especies locales de gran valor biológico por su endemismo y vulnerabilidad.

■ Bosques de La Serranía Costera Loma La Caleta (3.649 ha, que corresponde a un 39% de la superficie total del DRMI).

■ Cuencas hidrológicas.



FACTORES DE CAMBIO EN EL ENTORNO NATURAL

Los sistemas naturales tienen capacidad para resistir pequeños desequilibrios o presiones generadas por factores ambientales naturales o algunos disturbios menores generados por la intervención humana. Cuando estas presiones exceden la capacidad de restauración natural de los ecosistemas se pueden producir cambios permanentes e irreversibles. Estos daños pue-

den producir ya una fuerte intervención en los ecosistemas, o por el acumulado de pequeñas presiones que van deteriorándolo poco a poco.

Una sola acción puede tener efectos sobre múltiples componentes ambientales simultáneamente. Este es el caso por ejemplo de la ganadería, actividad que ejerce presión sobre la biodiversidad, el suelo, el agua e incluso sobre el clima. La extracción de madera es una de las mayores intervenciones humanas que vulneran la capacidad de restauración natural de los ecosistemas, pues no sólo se pierden las especies extraídas, sino que además se reduce la protección del suelo ante la erosión y en consecuencia su fertilidad y capacidad de retención de agua y se reducen también las condiciones para el establecimiento de la fauna asociada con las especies extraídas (refugios y alimento).

Se presenta a continuación una breve descripción de las principales presiones y amenazas sobre los recursos naturales que generan riesgos de disminución de la calidad y cantidad de la oferta los servicios ambientales en el DRMI: deterioro de ríos y quebradas, de chungales y pantanales, de playas y otras prácticas inadecuadas que impactan negativamente el ciclo reproductivo de las tortugas marinas, la extracción insostenible de productos

maderables del bosque, la expansión de frontera agrícola y ganadera (potrerización), la caza de especies silvestres, los incendios forestales provocados, la pérdida de prácticas tradicionales de conservación y uso sostenible, la exploración y explotación de hidrocarburos y otros tipos de minería sin consideraciones socioambientales, lo mismo con macroproyectos de infraestructura (Proyecto Transversal de las Américas, conocido regionalmente como Carretera Panamericana) y otros riesgos de origen asociados con eventos naturales como riesgo de sismos.



Tapír (*Tapirus terrestris*).
©Juan Carlos Delgado Madrid



BIODIVERSIDAD



Mono cariblanco (*Cebus capucinus*)
©Alex M. Jimenez-Ortega

La ecorregión pacífica es una formación biogeográfica que se inicia en Panamá y llega hasta el norte del Ecuador. Se caracteriza por su alta biodiversidad, endemismo y belleza en un contexto en el cual la colonización y la explotación de madera avanzan, por lo que ha sido catalogada como una de las áreas más amenazadas del mundo. Los bosques del Chocó son famosos por su biodiversidad. Allí se encuentran más de 9.000 especies de plantas vasculares, aproximadamente la cuarta parte de ellas endémicas, además de poseer una gran variedad de animales, algunos en vía de extinción.

La región del golfo del Darién es un mosaico de los ecosistemas marinos y costeros más productivos y diversos del planeta, con sus arrecifes de coral, manglares y humedales costeros, entrelazados con aquellos continentes, igualmente complejos e insondables como el bosque húmedo tropical y los bosques de cordillera. Es tierra baja fértil, producto de los depósitos sedimentarios de los ríos de más alto caudal del planeta en función de la extensión de sus cuencas, y es zona de encuentro entre las provincias biogeográficas del Pacífico tropical oriental y el Caribe suroccidental. El ecosistema de referencia del Santua-

rio de Fauna Acandí, Playón y Playona es marino-costero.

En relación con el componente biótico, la subregión tiene una gran biodiversidad, especialmente en aves, debido a la combinación de factores evolutivos, geográficos, ecológicos, climáticos, geológicos y culturales y su ubicación geográfica que la hace un puente natural para la fauna y flora entre Norte, Centro y Suramérica. El complejo montañoso de la Serranía del Darién es considerado como un centro de endemismo, con aproximadamente 50 especies de plantas leñosas exclusivas de ese lugar del planeta. Esta zona, al ser un área protegida netamente marino-costera (agua y playa) tiene como característica la composición florística menos compleja que aquella de los bosques de tierra firme. En el área de influencia se han documentado especies de las familias: Bombacaceae, Mimosaceae, Fabaceae, Solanaceae, Myrtaceae, Bignoniaceae, Piperaceae (ceibas, carboneros, majagua, jagua, cedro, guayacán rosado o roble) entre otras con una menor densidad.

En cuanto a la fauna, se ha registrado la presencia de 20 especies de mamíferos. Echavarría-Rentería et al., (2018), registraron tres familias, nueve géneros y 13 especies de murciélagos. Cabe mencionar que Echavarría-Rentería et al., (2017), registraron para el municipio de Acandí el vampiro de patas peludas *Diphylla ecaudata*, que constituye para el Chocó Biogeográfico colombiano el primer reporte de esta especie poco representada en colecciones científicas en el mundo. Se han registrado 24 especies de aves (pelicanos, gaviotas, pájaro bobo, garzas, paletones, águilas pescadoras, gavilanes, martín pescador y otros en proceso de identificación), y 13 de reptiles (tortugas, serpientes, babillas e iguanas).

La naturaleza volcánica y ciertos procesos erosivos han creado paisajes submarinos espectaculares con formaciones coralinas donde vive gran cantidad de especies marinas que conviven en estos acantilados marinos, sierra, bonito, gato, pargo, ronco, isabelita, bacalao, jurel, raya, tiburón, el camarón blanco, la piangua, jaiba, ostras, estrellas de mar, tiburones martillo y multiplicidad de peces. Además, es un lugar de apareamiento de las ballenas jorobadas, que pueden llegar a medir hasta 15 metros de longitud.



Jaguar (*Panthera onca*).
©Paul Steeves

Especies amenazadas

En el DRMI, se destacan a continuación diez especies de animales en Peligro Crítico: la tortuga caná (*Dermochelys coriacea*), catalogada según la UICN como Vulnerable (VU) (Wallace et al., 2013), para la cual se estima llegan cada año, entre febrero y julio, entre 250 y 300 hembras para desovar en las playas de este DRMI. Este grupo constituye la colonia reproductora más importante del Atlántico occidental. La tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), catalogada según la UICN en Peligro Crítico (CR) (Mortimer y Donnelly, 2008), que llega cada año a La Playona para desovar; una vez termina la temporada reproductiva de la tortuga, es altamente perseguida por el valor de los escudos de su caparazón, con los que se fabrican pulseras, aretes y otros artículos ornamentales. La tortuga morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*), es una especie terrestre y vive principalmente en los rodales y los bosques aledaños a los ríos y quebradas. De igual manera se reportan algunos mamíferos como amenazados tales como: la danta (*Tapirus bairdii*) catalogada según la UICN como En Peligro (EN) (García et al., 2016), que es uno de los mamíferos terrestres de mayor tamaño en el bosque húmedo tropical y vive sobre todo en las zonas boscosas; nutria (*Lontra longicaudis*) y el jaguar (*Panthera onca*) catalogadas según la UICN como Casi Amenazada (NT) (Rheingantz y Trinca, 2015; Quigley et al., 2018), mono aullador (*Alouatta palliata*), mico cariblanco

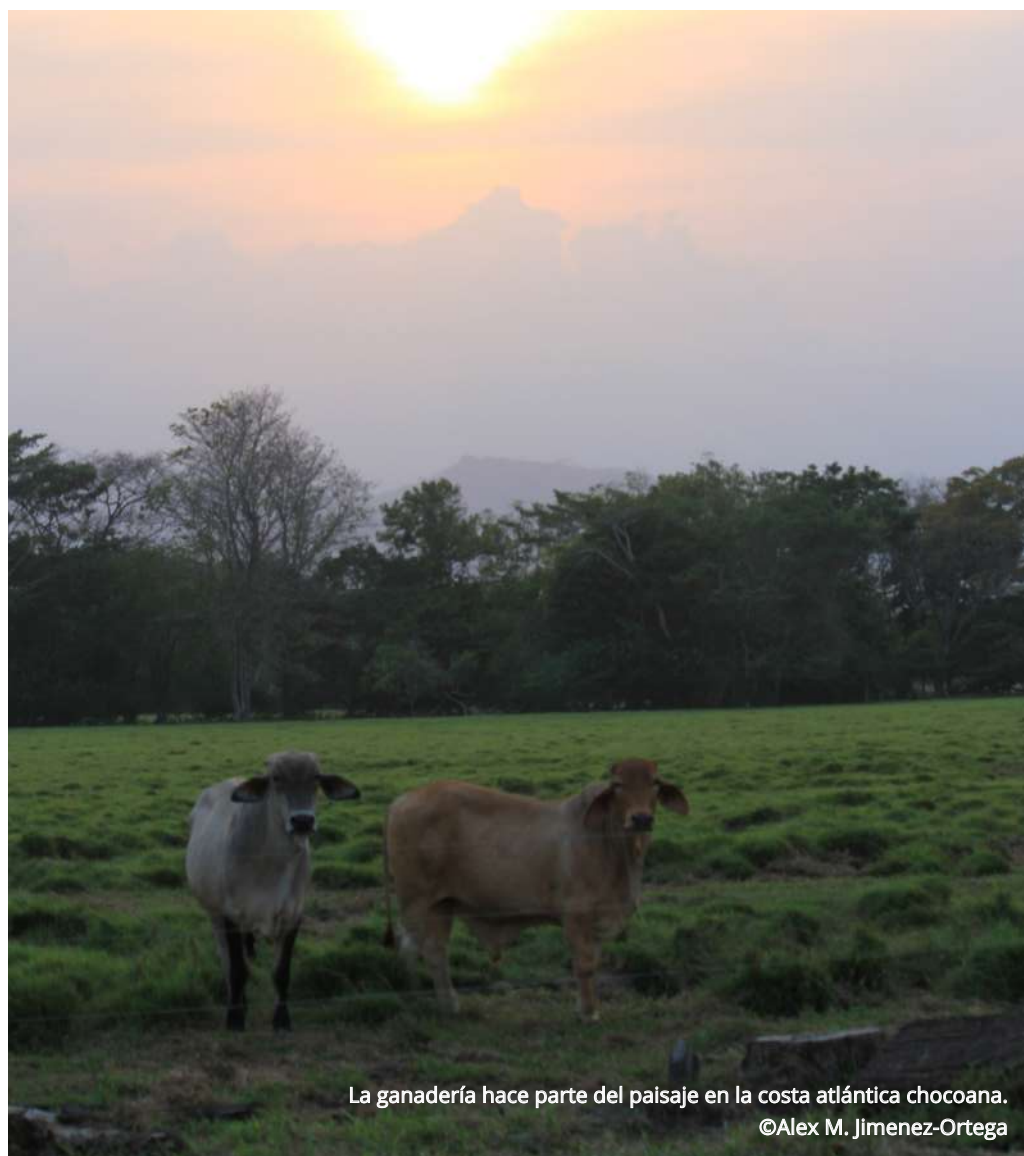
(*Cebus capucinus*), guagua (*Cuniculus paca*) y el perico ligero (*Bradypus variegatus*), catalogadas según la UICN en Preocupación Menor (LC) (Cuarón et al., 2008a; Cuarón et al., 2008b; Moraes-Barros et al., 2014; Emmons 2016).

Las especies amenazadas de flora son: la palma nolí (*Elaeis oleífera*) y el cedro (*Cedrela odorata*) En Peligro (EN), la palma amarga (*Sabal mauritiiformis*), el caracolí (*Anacardium excelsum*) y el bálsamo (*Myroxylon balsamum*) Casi Amenazada (NT), la tagua, cabeza de negro (*Phytelphas seemannii*), el roble (*Quercus robur*), la choibá (*Dypterix oleífera*), Vulnerables (VU).

Especies invasoras

En este Distrito se ha reportado la presencia del pez león (*Pterois volitans*), que es una especie invasora que amenaza el Caribe colombiano y que se ha convertido en un riesgo para el ambiente y la economía de más de 30 países. Este pez, originario del Indo-Pacífico, no tiene depredadores naturales en el Caribe y representa un peligro para los ecosistemas marinos pues consume más de 100 especies diferentes de peces, crustáceos y moluscos, se reproduce muy rápido (hasta 30.000 huevos cada cuatro días), su estómago puede crecer 30 veces y puede consumir peces de hasta el 50% de su longitud.

Son venenosas las espinas de su aleta dorsal, por tanto, los pescadores deben ser diestros en la manera adecuada de capturarlo. El Ministerio de Ambiente en Colombia ha divulgado técnicas y diseños para cazarlo, y promovido su consumo, pues su carne es muy gustosa, rica en ácidos grasos Omega 3 y existen numerosas recetas para su preparación. Incluso, con sus vistosas aletas pectorales y cola se pueden fabricar joyas artesanales. Actualmente los pescadores buzos de Acandí extraen diariamente más de 15 peces león, y justo en este municipio, el equipo técnico del Santuario de Fauna Acandí, Playón y Playona, han iniciado las primeras jornadas de extracción y captura para el control de esta especie invasora.



La ganadería hace parte del paisaje en la costa atlántica chocoana.

©Alex M. Jimenez-Ortega



DISTRITO REGIONAL DE
MANEJO INTEGRADO (DRMI)

LAGO AZUL “LOS MANATÍES”

La cuenca baja del río Atrato, está dominada por humedales.

©Alex M. Jimenez-Ortega



CONTEXTO GEOGRÁFICO Y AMBIENTAL

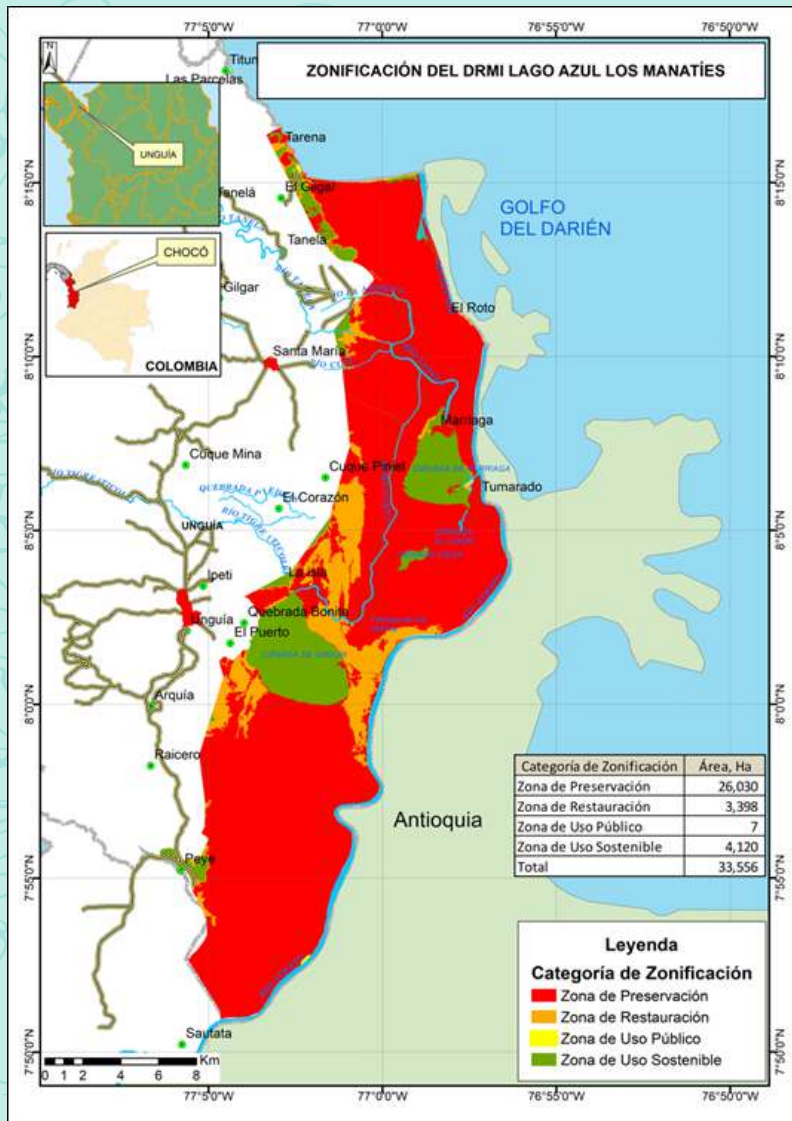


El Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Lago Azul “Los Manatíes” (Mapa 6), está ubicado dentro del territorio colectivo del Consejo Comunitario Mayor del Bajo Atrato-Cocoma-Unguía, municipio de Unguía, departamento Chocó, en la zona que se conoce como Darién Caribe Chocoano, que hace parte del Chocó Biogeográfico, y también de la Unidad Ambiental Costera del Darién. Fue declarada el 19 de marzo de 2013, por medio del Acuerdo 002 de 2013, por CODECHOCÓ con una superficie de 33.629 ha, de las cuales 3.229 corresponden a parte de las ciénagas de Unguía, Hornos, Limón, Ciega y Marriaga, que no fueron incluidas en el título de COCOMAUNGUÍA y las restantes 30.400 corresponden al territorio titulado a COCOMAUNGUÍA. El DRMI ocupa 87,5% del área total de COCOMAUNGUÍA y 28,5% de toda el área del municipio de Unguía. Hacen parte del DRMI los seis consejos comunitarios locales de Cocoma-Unguía: Tarena, El Roto, Marriaga, El Puerto, Ticolé y Tumaradó, aunque los caseríos de El Roto, Ticolé y El Puerto no están dentro del DRMI.

El clima de este DRMI se caracteriza por presentar temperatura promedio anual de 27°C, con picos máximos hasta de 35°C y mínimas de 19°C. En abril inician las lluvias que van hasta diciembre; en la zona norte se presentan los valores de precipitación más bajos siendo inferiores a los 2000 mm al año, mientras que hacia el centro y sur puede llegar hasta 5000 mm; la humedad atmosférica se mantiene durante todo el año con promedios mensuales superiores a 85%, mostrando una fuerte correlación en su distribución anual con la pluviosidad (Cocomaunguía et al., 2014). El patrón de mareas es semi-diurno mixto, macromareal, con amplitudes máximas alrededor de seis metros. Como rasgo importante se destaca la ocurrencia de afloramiento de aguas subsuperficiales relativamente frías, de elevada salinidad y mayor contenido de nutrientes que provienen del golfo de Panamá y que se hace sentir tenuemente en el Golfo a comienzos del año.



LAGO AZUL “LOS MANATÍES”



Mapa 6. Ubicación geográfica del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Lago Azul-Manatíes



OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN



Los arracachales (*Montrichardia arborescens*) son el hábitat de numerosas especies de animales, entre ellas el manatí.

©Alex M. Jimenez-Ortega

■ Restaurar y preservar en condiciones naturales las ciénagas de Unguía, Marriaga y el Limón como hábitat de reproducción, crianza y alimentación de poblaciones migratorias, especies endémicas y en riesgo de extinción como el manatí, la babilla, la hicotea y los manglares de Tarena, cativales y arracachales.

■ Contribuir a la complementariedad de áreas protegidas y otras estrategias de conservación in situ en el contexto de las mesa Regional Darién entre Parque Nacional Natural Katíos, el complejo de humedales del Bajo Atrato, Los manglares de Bocas, Leoncito y El Rotó y Tarena, las reservas de la sociedad civil en el Darién, el Distrito de Manejo Integrado de la Playona y Loma de la Caleta, y la reserva forestal del Darién, garantizando la funcionalidad ecológica de los mismos y el mantenimiento de la biodiversidad y de sus poblaciones.

■ Contribuir con el fortalecimiento de la dinámica cultural de las comunidades negras y otros pobladores locales que tienen una relación con las Ciénagas de Unguía, Marriaga, el Rotó y El Limón, que desde el conocimiento ancestral aportan a la protección del patrimonio natural asociado con la conservación de la biodiversidad y el manejo del territorio.

■ Aportar a la sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos y demás bienes y servicios ambientales, que soportan la productividad pesquera y actividades de uso y producción sostenible, tales como el silvo-pastoreo y la agroforestería, con el fin de mantener la seguridad alimentaria de las comunidades que viven y subsisten de las ciénagas de Unguía, Marriaga, el Limón, el Rotó y su zona de influencia.

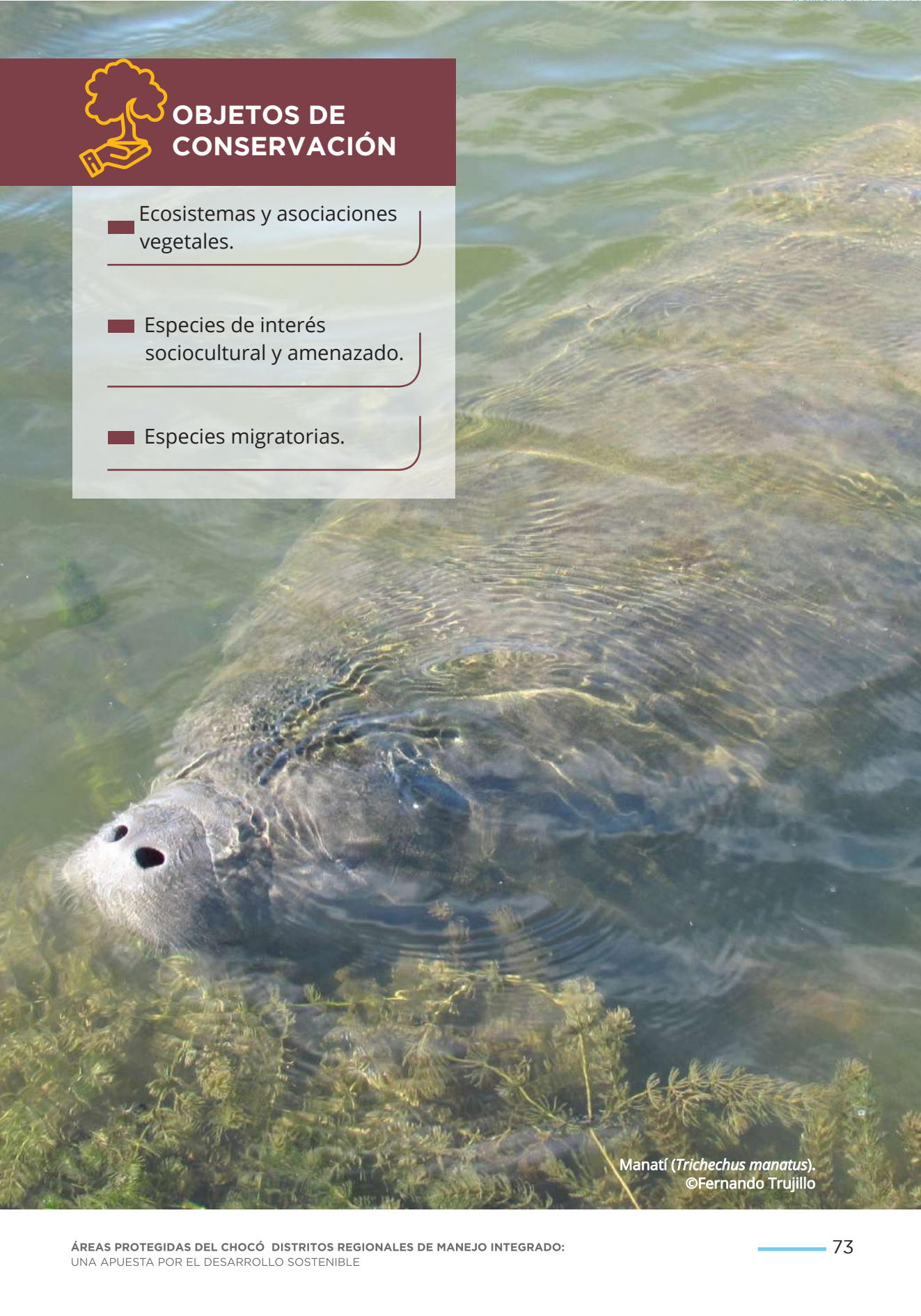


OBJETOS DE CONSERVACIÓN

■ Ecosistemas y asociaciones vegetales.

■ Especies de interés sociocultural y amenazado.

■ Especies migratorias.

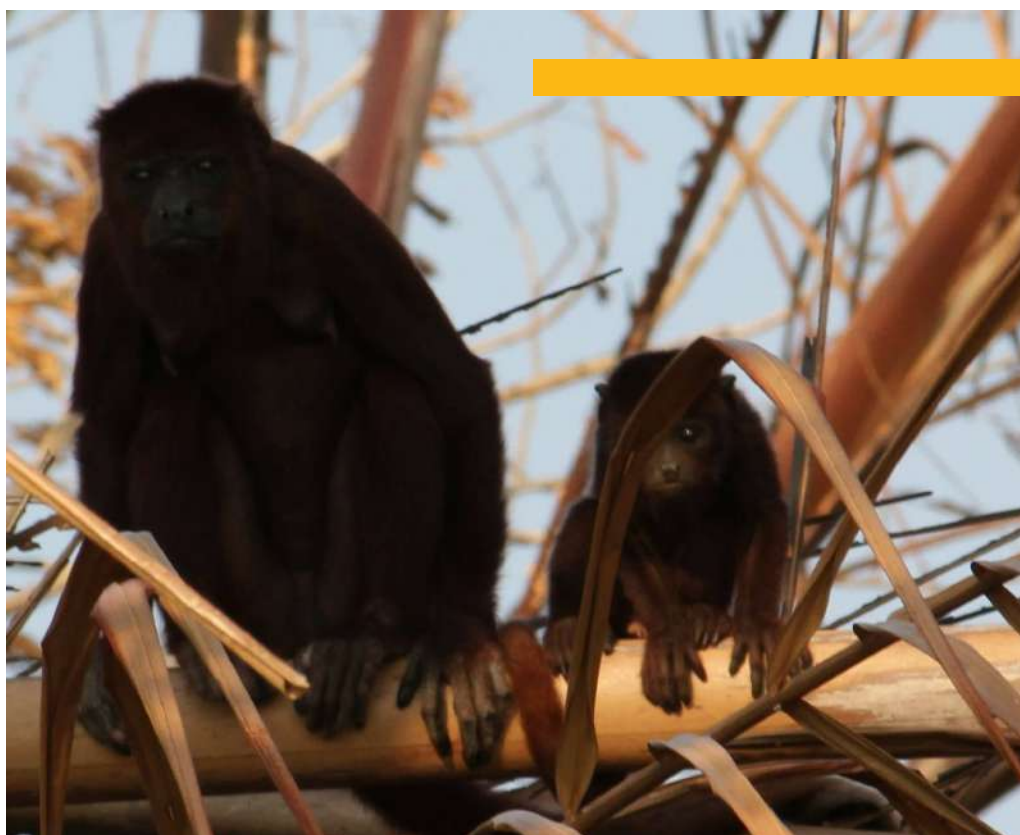


Manatí (*Trichechus manatus*).
©Fernando Trujillo



FACTORES DE CAMBIO EN EL ENTORNO NATURAL

El DRMI actualmente presenta como problemas ambientales: la contaminación y sedimentación de los ríos y ciénagas; la expansión de la frontera agrícola y ganadera; el desecamiento de los chungales; los incendios provocados; el uso excesivo de redes con dimensiones inapropiadas para la pesca, con una asociada disminución de los peces; la cacería ilegal, con un descenso en las poblaciones de manatíes en las ciénagas; la cacería ilegal, con una disminución de animales silvestres; la extracción ilícita de especies maderables, con una asociada disminución de árboles maderables como el cativo y el mangle y las inundaciones por crecidas del río Atrato.



Los incendios forestales para ampliar la zona agrícola y ganadera terminan afectando la fauna y flora nativa. ©Alex M. Jimenez-Ortega

La deforestación es una de las principales causas de afectación de la biodiversidad en el bajo atrato.
©Alex M. Jimenez-Ortega





BIODIVERSIDAD

El paisaje de este DRMI está conformado por los ríos, las ciénagas, las quebradas y los diferentes grupos de vegetaciones que la comunidad identifica como arracachales, bosque, chungales, panganales, rastros, potreros y cultivos.

A partir de 2010 se empezó a llamar 'humedales' a las ciénagas de Marriaga, El Limón y Unguía, pero es importante aclarar que, por definición legal los humedales son todas las aguas o las zonas que se inundan dentro del DRMI, por lo tanto, humedales son también los ríos, quebradas, arracachales, chungales, cativales, y las zonas de potreros que fueron desecadas. De los 15 ecosistemas que las comunidades identifican en el DRMI, 11 tienen agua permanente o se inundan temporalmente con las crecientes, lo que significa que son también humedales.

En cuanto a los animales silvestres las comunidades han observado con frecuencia ranas, sapos, hicotetas, iguanas y cocodrilos de diferentes tamaños, por lo que interpretamos este DRMI como un refugio natural y clave de estas especies, cuyas poblaciones han sido diezmadadas en Colombia. La babilla se observa más fácilmente en horas





Mono aullador (*Alouatta seniculus*), frecuente a orillas del río Atrato.

©Alex M. Jiménez-Ortega

de la noche y al medio día, cerca de caños o por debajo de las casas.

En cuanto a los animales salvajes, se han observado con frecuencia ranas, sapos, hicateas, iguanas y cocodrilos de diferentes tamaños y de manera frecuente, lo que significa que el DRMI es un refugio de estas especies que se encuentran disminuidas en Colombia. La babililla se observa más fácilmente en horas de la noche y al medio día, cerca de caños o por debajo de las casas.

Se han identificado 44 especies diferentes de aves. Entre las que se destaca el Tucán del Chocó, endémico de la región, especie clave del DRMI. Otra especie importante es el pato cuervo ya que su abundancia durante el año indica que la calidad de las ciénagas y sus ecosistemas es buena, pues se alimenta de peces. Otras especies son las guacamayas y chavarríos.

En el Distrito se identifican 13 especies diferentes de mamíferos. La ardilla y monos aulladores son frecuentemente observados. Se registran rastros de tigre y puercos de monte, guagua, nutria, oso hormiguero, caco o chigüiro y cuzumbí.

El animal que más llama la atención en las ciénagas es el manatí y por eso el DRMI se llama Lago Azul-Los Manatíes. Es una especie que vive en pocos países y se encuentra en peligro de extinción, pues es muy escaso en el mundo entero, debido a la presión por caza que se ejerce. Esta especie es normalmente usada para la obtención de proteína animal para la alimentación del cazador y su familia. Los manatíes se alimentan del buchón, oreja de mula, lechuga y tabaquillo, viven largo tiempo, se reproducen muy lentamente y sus densidades demográficas están en declive. Se resalta que actualmente existe alta conciencia de la conservación de estas especies por parte de las comunidades locales.

Especies amenazadas

Para este Distrito se registran las siguientes especies amenazadas: el cucarachero de Munchique (*Henicorhina negreti*), la cotorra montañera (*Hapalopsittaca amazonina*), el cacique candela (*Hypopyrrhus pyrohypogaster*), el hormiguero occidental (*Dysithamnus occidentalis*), la tángara aurinegra (*Bangsia melanochlamys*) y la paloma colorada (*Patagioenas subvinacea*) clasificadas según la IUCN como Vulnerables (VU) (BirdLife International, 2016h,i,j, 2018a,b,c), la tangara del Tatamá (*Bangsia aureocincta*) y la guacamaya (*Ara ambiguus*), catalogadas En Peligro (EN) (BirdLife International, 2016, 2017), la pava (*Penelope mon-*



Chigüiro menor (*Hydrochoerus isthmius*)
©Alex M. Jimenez-Ortega

tagnii), el playero patilargo (*Calidris himantopus*), el barraquete aliazul (*Anas discors*), el pato real (*Cairina moschata*), el garzón (*Jabiru mycteria*), el playero blanco (*Calidris alba*) y el tucán del Chocó (*Ramphastos brevis*) catalogadas en Preocupación Menor (LC) (BirdLife International, 2016a,b,d,e,f,g; BirdLife International, 2018d), el pinchaflor ventrirrofo (*Diglossa gloriosissima*), chavarrion (*Chauna chavaria*) y el águila (*Harpyia harpyja*), catalogadas como Casi Amenazada (NT) (BirdLife International, 2016c, 2017, 2019).

Igualmente se registran algunos mamíferos en peligro como el manatí (*Trichechus manatus*), el oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*) y el oso de anteojos (*Tremar-*

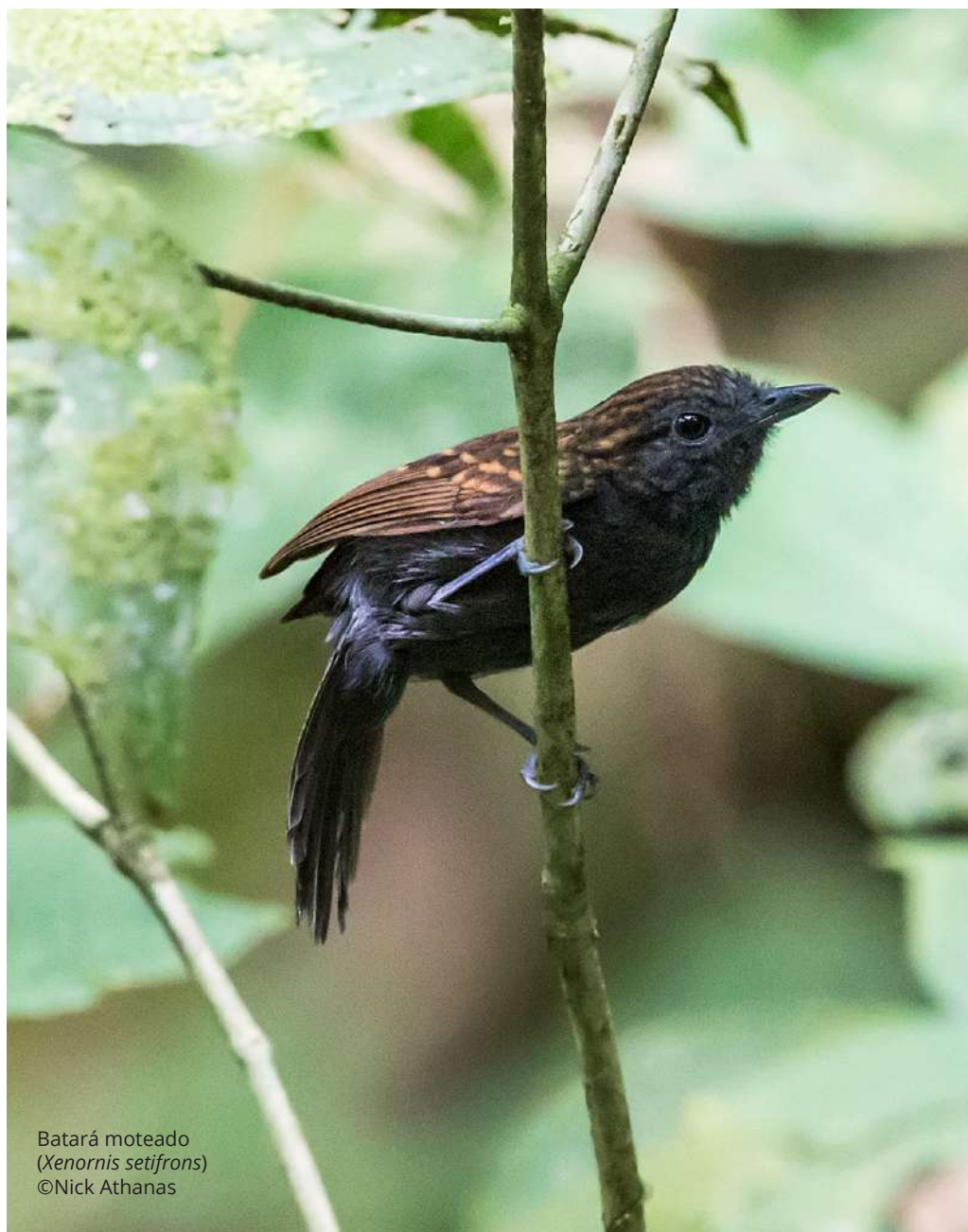


tos ornatus) clasificadas por la UICN como Vulnerable (VU) (Deutsch et al., 2008; Miranda et al., 2014; Velez-Liendo y García-Rangel, 2017), el mono rojo (*Alouatta seniculus*), el armadillo (*Dasypus novemcinctus*), la nutria (*Lontra longicaudis*), el cuzumbí (*Nasua nasua*), la guagua (*Cuniculus paca*) y el perezoso (*Bradypus tridactylus*), catalogadas según la UICN en Preocupación Menor (LC) (Chiarello y Moraes-Barros, 2014; Loughry et al., 2014; Boubli et al., 2015; Rheingantz y Trinca, 2015; Emmons, 2016; Emmons y Helgen, 2016), el chigüiro (*Hydrochoerus isthmius*), como Datos Deficientes (DD) (Delgado y Emmons, 2016), el tatabro (*Tayassu pecari*), como Vulnerable (VU) (Keuroghlian et al., 2013). Con respecto a los herpetos encontramos: la hicotea

(*Trachemys callirostris*) y el caimán (*Crocodylus acutus*) y la salamandra (*Bolitoglossa medemi*) clasificadas como Vulnerable (VU) (Solis et al., 2008; Ponce-Campos et al., 2012), la iguana verde (*Iguana iguana*) y la babilla (*Caiman crocodilus*) catalogadas en Preocupación Menor (LC) (Bock et al., 2018; Balaguera-Reina y Velasco, 2019). Por ultimo, se registran algunos peces como el bocachico (*Prochilodus magdalenae*), el róbalo (*Centropomus undecimalis*), la boquiancha (*Gilbertolus alatus*) y la doncella (*Coris julis*), que se encuentran catalogadas según la UICN en Preocupación Menor (LC) (Maldonado-Ocampo et al., 2012).

Especies endémicas

Esta zona ha evidenciado las especies endémicas: el batará moteado, *Xenornis setifrons* (género endémico, en la familia Thamnophilidae), *Odontophorus dileucos*, *Oxyruncus cristatus tacarcunae*, *Glyphorynchus spirurus*, *Chlorospingus tacarcunae*, *Syndactyla subalaris*, *Isthmomys pirrensis*.

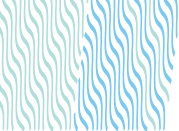


Batará moteado
(*Xenornis setifrons*)
©Nick Athanas



BIBLIOGRAFÍA

- Abreu-Grobois A, Plotkin P. (IUCN SSC Marine Turtle Specialist Group) 2008. *Lepidochelys olivacea*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T11534A3292503. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T11534A3292503.en>. Downloaded on 19 February 2020.
- Andrade MG. 2011. Estado del conocimiento de la biodiversidad en Colombia y sus amenazas. Consideraciones para fortalecer la interacción ciencia-política. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 35(137), 491-507.
- Asprilla-Aguilar AA, Jiménez-Ortega AM, Mantilla-Meluk H. 2016. Murciélagos (Chiroptera) del departamento del Chocó, occidente colombiano. *Revista Biodiversidad Neotropical*, 6(2), 188-211.
- Ávila IC, García C, Bastidas JC. 2008. A note on the use of dolphins as bait in the artisanal fisheries at Bahía Solano, Chocó, Colombia. *J. Cetacean Res Manage*, 10(2): 179-182.
- Balaguera-Reina SA, Velasco A. 2019. *Caiman crocodilus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T46584A3009688. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T46584A3009688.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- Bastidas A, Chasqui L, Díaz-Ruiz MC, Mejía ML. 2011. Informe técnico: Diagnóstico bioecológico de los arrecifes rocosos del área costera del Pacífico norte de Colombia (Caracterización ecológica preliminar del Golfo de Tribugá). Santa Marta, Colombia: INVEMAR. 66 pp.
- BirdLife International 2004. *Crypturellus kerriai*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T22678194A26712058. Downloaded on 16 February 2020.
- BirdLife International 2016. *Ara ambiguus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22685553A93079606. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22685553A93079606.en>. Downloaded on 16 February 2020.
- BirdLife International 2016. *Bangsia melanochlamys*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22722567A94773752. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22722567A94773752.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- BirdLife International 2016. *Ramphastos tucanus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22682153A92932045. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22682153A92932045.en>. Downloaded on 19 February 2020.
- BirdLife International 2016. *Xenornis setifrons*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22701368A93826413. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22701368A93826413.en>. Downloaded on 19 February 2020.
- BirdLife International 2016d. *Jabiru mycteria*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22697710A93632239. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22697710A93632239.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- BirdLife International 2016h. *Patagioenas subvinacea*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22690328A93269904. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22690328A93269904.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- BirdLife International 2017. *Dysithamnus occidentalis* (amended version of 2016 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T22701407A110786966. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-1.RLTS.T22701407A110786966.en>. Downloaded on 17 February 2020.

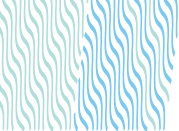


IUCN.UK.2017-1.RLTS.T22701407A110786966.en. Downloaded on 17 February 2020.

- BirdLife International 2018. *Hypopyrrhus pyrohypogaster*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22724268A132029293. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22724268A132029293.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- BirdLife International. 2016. *Crax rubra*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016:e.T22678521A92776389. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22678521A92776389.en>. Downloaded on 16 February 2020.
- BirdLife International. 2016. *Spatula discors*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22680229A92850997. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22680229A92850997.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- BirdLife International. 2016a. *Penelope montagnii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22678364A92769891. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22678364A92769891.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- BirdLife International. 2016b. *Ramphastos brevis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22682105A92931639. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22682105A92931639.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- BirdLife International. 2016c. *Chauna chavaria*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22679726A92826428. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22679726A92826428.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- BirdLife International. 2016e. *Calidris alba*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22693369A86614145. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22693369A86614145.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- BirdLife International. 2016f. *Calidris himantopus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22693437A93407752. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22693437A93407752.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- BirdLife International. 2016i. *Hapalopsittaca amazonina*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22686158A93100213. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22686158A93100213.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- BirdLife International. 2017. *Bangsia aureocincta*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T22722592A118892787. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T22722592A118892787.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- BirdLife International. 2017. *Harpia harpyja* (amended version of 2017 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T22695998A117357127. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T22695998A117357127.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- BirdLife International. 2018. *Cairina moschata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22680061A131911211. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22680061A131911211.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- BirdLife International. 2018. *Henicorhina negreti*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22733110A131790182. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22733110A131790182.en>. Downloaded on 17 February 2020.



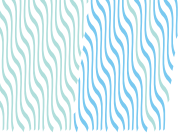
- BirdLife International. 2019a. *Diglossa gloriosissima*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T22723656A156371404. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T22723656A156371404.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- BirdLife International. 2019b. *Penelope ortonii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T22678360A136649810. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T22678360A136649810.en>. Downloaded on 19 February 2020.
- Bock B, Malone CL Knapp C, Aparicio J, Avila-Pires TCS, Cacciali P, Caicedo JR, Chaves G, Cisneros-Heredia DF, Gutiérrez-Cárdenas P, Lamar W, Moravec J, Perez P, Porras LW, Rivas G, Scott N, Solórzano A, Sunyer J. 2018. *Iguana iguana*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T174481A1414646. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-1.RLTS.T174481A1414646.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- Boubli JP, Di Fiore A, Rylands AB, Mittermeier RA. 2015. *Alouatta seniculus ssp. seniculus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T70547436A81228580. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015.RLTS.T70547436A81228580.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- Burgess HG, Branstetter S. 2009. *Carcharhinus limbatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2009: e.T3851A10124862. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2009-2.RLTS.T3851A10124862.en>. Downloaded on 19 February 2020.
- Calderón E, Galeano G, García N. (Eds.). 2002. Libro Rojo de Plantas Fanerógamas de Colombia. Volumen 1: Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae y Lecythydaceae. Bogotá, Colombia: Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. 45 pp.
- Cárdenas ID, Salinas NR. (Eds.). 2007. Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 4. Especies maderables amenazadas. Bogotá, Colombia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI-Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 232 pp.
- Castaño-Urbe, C. 1999. Sierras y serranías de Colombia. Colección Ecológica Banco de Occidente, Cali. Colombia. 205 pp.
- Castellanos-Galindo GA, Prieto MLM, Uribe CN, Zapata LA. 2015. Peces de manglar del Pacífico Colombiano. Cali, Colombia: WWF. 28 pp.
- Castillo-Cortés LF, Jonston-González R. 2002. Evaluación de los humedales de los deltas de los ríos San Juan y Baudó y Ciénagas de Tumarado, Perancho, La Honda y La Rica-Bajo Atrato-Departamento del Chocó. Sección Avifauna Acuática. Santiago de Cali, Colombia: CALIDRIS, Ministerio de Medioambiente de Colombia, WWF. 42 pp.
- Chao L, Espinosa H, Findley L, van der Heiden, A. 2010. *Cynoscion phoxocephalus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T183996A8213395. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-3.RLTS.T183996A8213395.en>. Downloaded on 19 February 2020.
- Chiarello A, Moraes-Barros, N. 2014. *Bradypus tridactylus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T3037A47436865. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T3037A47436865.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- Childerhouse S, Jackson J, Baker CS, Gales N, Clapham PJ, Brownell Jr., RL. 2008. *Megaptera novaeangliae* (Oceania subpopulation). The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T132832A3463914. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T132832A3463914.en>. Downloaded on 17 February 2020.



- CIB-Riscales. 2009. Diagnóstico integrado de la Unidad Ambiental Costera Pacífico Norte Chocoano (UAC-PN). Bogotá, Colombia. 219 pp.
- Cocomanguía, CODECHOCÓ, WWW Colombia. 2014. Plan de manejo del distrito regional de manejo integrado Lago Azul – Los Manatíes, municipio de Unguía, departamento del Chocó. Quibdó, Colombia. CODECHOCÓ. Recuperado de https://codechoco.gov.co/sites/Documentos/Informacion_interes/Estudios_investigaciones/Plan_Manejo_DRMI_Lago_Azul_Manaties.pdf.
- CODECHOCÓ-IIAP. 2009. Caracterización de Actores de la Conservación Departamento del Chocó-SIDAP Chocó. Quibdó.
- CODECHOCÓ, Fundación MarViva, WCS, Naturaleza y Cultura, Instituto Humboldt, WWF y CORPARIÉN. 2017. Propuesta para la declaratoria del Distrito Regional de Manejo Integrado “Encanto de los Manglares del Bajo Baudó”. (Manuscrito no publicado). Bogotá, Colombia: Fundación MarViva. 319 pp.
- CODECHOCÓ. 2015. Diagnóstico y Propuesta de Zonificación de la Unidad Ambiental Costera Baudó- San Juan. (Manuscrito no publicado). Quibdó, Chocó: CODECHOCÓ.
- Collette B, Acero A, Amorim AF, Boustany A, Canales Ramirez C, Cardenas G, Carpenter KE, Chang SK, Chiang W, de Oliveira Leite Jr.N, Di Natale A, Die D, Fox W, Fredou FL, Graves J, Viera Hazin FH, Hinton M, Juan Jorda M, Minte Vera C, Miyabe N, Montano Cruz R, Nelson R, Oxenford H, Restrepo V, Schaefer K, Schratwieser J, Serra R, Sun C, Teixeira Lessa RP, Pires Ferreira Travassos PE, Uozumi Y, Yanez E. 2011. *Thunnus obesus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T21859A9329255. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T21859A9329255.en>. Downloaded on 19 February 2020.
- Compilación Oceanográfica de la Cuenca Pacífica Colombiana-CCCP. 2002. Tumaco, Colombia: Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico- CCCP. 124 pp.
- Cooke JG. 2018. *Megaptera novaeangliae*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T13006A50362794. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T13006A50362794.en>. Downloaded on 19 February 2020.
- Cotto A, Medina E, Bernal O. 2010. *Cetengraulis mysticetus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T183878A8193356. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-3.RLTS.T183878A8193356.en>. Downloaded on 19 February 2020.
- Cuarón AD, Morales A, Shedden A, Rodríguez-Luna E, de Grammont PC, Cortés-Ortiz L. 2008. *Ateles geoffroyi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T2279A9387270. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T2279A9387270.en>. Downloaded on 19 February 2020.
- Cuarón AD, Morales A, Shedden A, Rodríguez-Luna E, de Grammont PC. 2008c. *Cebus capucinus ssp. capucinus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T43934A10841636. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T43934A10841636.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- Cuarón AD, Palacios E, Morales A, Shedden A, Rodríguez-Luna E, de Grammont PC. 2008b. *Aotus zonalis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T39953A10297100. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T39953A10297100.en>. Downloaded on 19 February 2020.
- Cuarón AD, Shedden A, Rodríguez-Luna E, de Grammont PC, Link A, Palacios E, Morales A, Cortés-Ortiz L. 2008a. *Alouatta palliata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T39960A10280447. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T39960A10280447.en>. Downloaded on 19 February 2020.



- Delgado C, Emmons L. 2016. *Hydrochoerus isthmius*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T136277A22189896. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T136277A22189896>. en. Downloaded on 17 February 2020.
- DeMatteo K, Michalski F, Leite-Pitman MRP. 2011. *Speothos venaticus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T20468A9203243. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T20468A9203243>. en. Downloaded on 17 February 2020.
- Deutsch CJ, Self-Sullivan C, Mignucci-Giannoni A. 2008. *Trichechus manatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T22103A9356917. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T22103A9356917>. en. Downloaded on 17 February 2020.
- Díaz JM, García-Imhof C. 2011. Colombia, paraíso de animales viajeros. Banco de Occidente, Cali, 206 pp.
- Díaz JM, Gast-Harders F. 2009. El Chocó Biogeográfico de Colombia. Cali, Colombia: Banco de Occidente. 205 pp.
- Díaz-Fahrenberger A, Neira A, Díaz JM. 2016. Manglares y riscales: el sustento ecológico de la pesca. In: Díaz JM, Guillot L, Velandia MC (Eds). La Pesca Artesanal en la Costa Norte del Pacífico Colombiano: Un Horizonteam Bivalente. Fundación MarViva, Bogotá, 25-33.
- Dinerstein E, Olson DM, Graham DJ, Webster AL, Primm SA, Bookbinder MP, Ledec G. 1995. Una Evaluación del Estado de Conservación de las Eco-regiones Terrestres de América Latina y el Caribe. Banco Mundial. Washington DC, USA.
- Echavarría-Rentería JD, Copete-Mosquera LA, Rengifo-Mosquera JT, Pino-Mosquera YL, Rengifo-Palacios MY, Abadía-Bonilla D. 2015. Primer reporte de *Dendropsophus columbianus* (Boettger, 1892) (Anura: Hylidae) para el departamento del Chocó, Colombia. Revista Institucional. Investigación, Biodiversidad y Desarrollo, 34 (1): 47-50.
- Echavarría-Rentería JD, Jiménez-Ortega AM, Palacios-Mosquera L, Rengifo-Mosquera JT. 2018. Diversidad y composición de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) en el municipio de Acandí, Chocó, Colombia. Revista Colombiana de Ciencia Animal, 10(1): 7-14.
- Echavarría-Rentería JD, Pino-Mosquera YL, Rengifo-Mosquera JT, Sánchez-Lozano N, Quinto-Mosquera J. 2017. Reporte del vampiro de patas peludas *Diphylla ecaudata* Spix, 1823 (Chiroptera: Desmodontinae) para el Chocó biogeográfico colombiano. Revista Colombiana de Ciencia Animal, 9(2): 198-202.
- Emmons L, Helgen K. 2016. *Nasua nasua*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T41684A45216227. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T41684A45216227>. en. Downloaded on 17 February 2020.
- Emmons L. 2016. *Cuniculus paca*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T699A22197347. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T699A22197347>. en. Downloaded on 17 February 2020.
- Flórez-González L, Capella J, Falk P. 2006. Ballena jorobada *Megaptera novaeangliae*. En Rodríguez-Mahecha JV, Alberico M, Trujillo F, Jorgenson J. (Eds.) Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia (pp. 267- 271). Bogotá: Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Forero, E. 1982. La flora y la vegetación del Chocó y sus relaciones fitogeográficas. Colombia Geográfica, 10(1): 77-90.

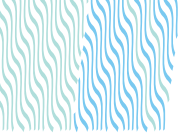


- Galvis, J. Mojica, J. 1995. Geología. In P. Leyva (Ed.). Colombia Pacífico, Tomo I. Obtenido de <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/faunayflora/pacific1/indice.htm>.
- García M, Jordan C, O'Farril G, Poot C, Meyer N, Estrada N, Leonardo R, Naranjo E, Simons Á, Herrera A, Urgilés C, Schank C, Boshoff L, Ruiz-Galeano M. 2016. *Tapirus bairdii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T21471A45173340. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T21471A45173340.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- Hildebrand SF. 1937. The tarpon in the Panama Canal. *Scientific Monthly*, 44(3): 239-248.
- Hilty SL, Brown WL. 1986. *A Guide to the birds of Colombia*. Princeton Univer. Press. 836 pp.
- IDEAM. 2014. Atlas Interactivo Climatológico: Clasificación climatológica Caldas Lang. Bogotá, Colombia: IDEAM. Recuperado de: <http://atlas.ideam.gov.co/visorAtlasClimatologico.html>
- INVEMAR. 2014. *Carijoa riisei*. En: Especies marinas introducidas. Recuperado de: <http://invasores-marinos.invemar.org.co/fichas?clave=8.55.40>.
- Johnston R. 2009. Águila Migratoria. Mapas Aves de Colombia. Asociación Calidris. <https://sites.google.com/site/mapasavescolombia/>
- Keuroghlian A, Desbiez A, Reyna-Hurtado R, Altrichter M, Beck H, Taber A, Fragoso JMV. 2013. *Tayassu pecari*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T41778A44051115. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T41778A44051115.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- Kyne PM, Carlson J, Smith K. 2013. *Pristis pristis* (errata version published in 2019). The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T185848A141788242. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T185848A141788242.en>. Downloaded on 19 February 2020.
- Lee SY. 2004. Relationship between mangrove abundance and tropical prawns production: a re-evaluation. *Marine Biology*, 145: 943-949.
- Loughry J, McDonough C, Abba AM. 2014. *Dasypus novemcinctus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T6290A47440785. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T6290A47440785.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- Maldonado-Ocampo JA, Usma JS, Villa-Navarro FA, Ortega-Lara A, Prada-Pedrerros S, Jiménez LF, Jaramillo-Villa U, Arango A, Rivas T, Sánchez GC. 2012. *Peces dulceacuícolas del Chocó Biogeográfico de Colombia*. WWF Colombia, Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Universidad del Tolima, Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), Pontificia Universidad javeriana. Bogotá D.C., Colombia. 400pp.
- Mark J, Rivers MC. 2017. *Cedrela odorata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T32292A68080590. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T32292A68080590.en>. Downloaded on 19 February 2020
- MigraMar. 2016. MigraMar: Science for the Conservation of Migratory Marine Species in the Eastern Pacific. Olema, Estados Unidos. Recuperado de <http://migramar.org/hi/es/>
- Miloslavich P, Díaz JM, Klein E, Alvarado JJ, Díaz C, Gobín J, Escobar E, Cruz-Motta JJ, Weil E, Cortéz J, Bastidas AC, Robwertson R, Zapata F, Martín A, Castillo J, Kazandjian A, Ortíz M. 2010. Marine biodiversity in the Caribbean: Regional estimates and distribution patterns. *Plos One*, 5(8): 1-25.
- Miranda F, Bertassoni A, Abba AM. 2014. *Myrmecophaga tridactyla*. The IUCN Red List of Threa-



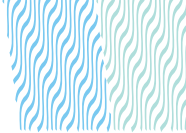
tened Species 2014: e.T14224A47441961. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T14224A47441961.en>. Downloaded on 17 February 2020.

- Mitré, M. 1998. *Huberodendron patinoi*. The IUCN Red List of Threatened Species 1998: e.T37805A10077527. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1998.RLTS.T37805A10077527.en>. Downloaded on 19 February 2020.
- Moraes-Barros N, Chiarello A, Plese T. 2014. *Bradypus variegatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T3038A47437046. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T3038A47437046.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- Morales-Betancourt MA, Lasso CA, Páez VP, Bock BC. 2015. Libro Rojo de Reptiles de Colombia. Bogotá, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH) y Universidad de Antioquia. 258 pp.
- Mortimer JA, Donnelly M. (IUCN SSC Marine Turtle Specialist Group) 2008. *Eretmochelys imbricata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T8005A12881238. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T8005A12881238.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- Naranjo LG, Amaya JD (Eds.) 2009. Plan Nacional de las especies migratorias: diagnóstico e identificación de acciones para la conservación y el manejo sostenible de las especies migratorias de la biodiversidad en Colombia. Primera Edición, Bogotá D. C.
- Naranjo LG, Amaya JD, Eusse-González D, Cifuentes-Sarmiento Y. (Eds.). 2012. Guía de las Especies Migratorias de la Biodiversidad en Colombia Aves. Vol. 1. Bogotá, Colombia: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible/ WWF. 708 pp.
- Navarro JF, Muñoz J. 2000. Manual de huellas de algunos mamíferos terrestres de Colombia. Medellín, Colombia: Edición de campo. 110 pp.
- Neira A, Díaz JM, González GG, Velandia MC, Melo G. 2016. Diagnóstico de las pesquerías artesanales en el norte del Pacífico chocoano. En: Díaz JM, Guillot L, Velandia MC. (Eds.). La pesca artesanal en el norte del Pacífico colombiano: un horizonte ambivalente. pp. 67-87. Bogotá, Colombia: Fundación Marviva.
- Palacios-Rodríguez P, Rengifo-Mosquera JT, Echavarría-Rentería JD. 2013. Primer reporte de *Dendropsophus bogerti* (Anura: Hylidae: Hylinae) en el departamento del Chocó, Colombia. *Revista Biodiversidad Neotropical*, 3 (2): 127-130.
- Pérez-Jiménez J, Carlisle AB, Chabot CL, Vásquez VE, Ebert DA. 2016. *Mustelus henlei*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T161648A80672263. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T161648A80672263.en>. Downloaded on 19 February 2020.
- Ponce-Campos P, Thorbjarnarson J, Velasco A. (IUCN SSC Crocodile Specialist Group) 2012. *Crocodylus acutus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T5659A3043244. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T5659A3043244.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- Quigley H, Foster R, Petracca L, Payan E, Salom R, Harmsen B. 2017. *Panthera onca* (errata version published in 2018). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T15953A123791436. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T15953A50658693.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- Rangel-Ch. JO, Arellano H. 2004. Clima del Chocó Biogeográfico. En: Rangel-Ch., J.O. (ed.). Colombia Diversidad Biótica IV. El Chocó biogeográfico/Costa Pacífica. 39-82 pp. Instituto de Ciencias Natura-



les. Bogotá D.C.

- Rangel-Ch. JO. 2014. Ecosistemas de la Orinoquia de Colombia. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.) Colombia Diversidad Biótica XIV. La región de la Orinoquia de Colombia: 807-847. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C.
- Registro Único Nacional de Áreas Protegidas-RUNAP. 2019. Parques Nacionales Naturales de Colombia. <http://runap.parquesnacionales.gov.co/>
- Rengifo LM, Amaya-Villarreal AM, Burbano-Girón J, Velásquez-Tibatá J. 2016. Libro Rojo de Aves de Colombia, Volumen II: Ecosistemas abiertos, secos, insulares, acuáticos continentales, marinos, tierras altas del Darién y Sierra Nevada de Santa Marta y bosques húmedos del centro, norte y oriente del país. Bogotá, Colombia: Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt. 564 pp.
- Resolución 1912. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Bogotá, Colombia, 15 de septiembre de 2017.
- Rheingantz ML, Trinca CS. 2015. *Lontra longicaudis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T12304A21937379. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T12304A21937379.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- Rigby CL, Dulvy NK, Barreto R, Carlson J, Fernando D, Fordham S, Francis MP, Herman K, Jabado RW, Liu KM, Marshall A, Pacoureau N, Romanov E, Sherley RB, Winker H. 2019. *Sphyrna lewini*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T39385A2918526. Downloaded on 19 February 2020.
- Rigby CL, Sherman CS, Chin A, Simpfendorfer C. 2017. *Carcharhinus falciformis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T39370A117721799. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T39370A117721799.en>. Downloaded on 19 February 2020.
- Rodríguez MJV, Alberico M, Trujillo F, Jorgenson J. (Eds.). 2006. Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia. Serie de Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 433 pp.
- Seminoff JA. (Southwest Fisheries Science Center, U.S.) 2004. *Chelonia mydas*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T4615A11037468. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T4615A11037468.en>. Downloaded on 19 February 2020.
- Smith WD. 2016. *Hypanus longus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T60157A104126060. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T60157A104126060.en>. Downloaded on 19 February 2020.
- Solís F, Ibáñez R, Wake D, Bolívar W, Renjifo J. 2008. *Bolitoglossa medemi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T59178A11881425. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T59178A11881425.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- Tapia C, Polanco R. 1995. Conservación y manejo del territorio de la comunidad negra de la cuenca del río Valle, Bahía Solano, Chocó. Informe final. Fundación Natura. Bogotá, Colombia.
- Taylor BL, Baird R, Barlow J, Dawson SM, Ford J, Mead JG, Notarbartolo di Sciara G, Wade P, Pitman RL. 2019. *Physeter macrocephalus* (amended version of 2008 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T41755A160983555. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T41755A160983555.en>. Downloaded on 19 February 2020.



- Tirira D. 2015. *Choeroniscus periosus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T4775A22042360. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T4775A22042360.en>. Downloaded on 19 February 2020.
- TNC - The Nature Conservancy. 2009. Manual para la creación de áreas protegidas públicas regionales, departamentales y municipales en Colombia. Bogotá DC, Colombia.
- Tortoise, Freshwater Turtle Specialist Group 1996. *Kinosternon dunni* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 1996: e.T11008A97380532. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1996.RLTS.T11008A3237803.en>. Downloaded on 19 February 2020.
- Trojer H. 1958. Meteorología y climatología de la vertiente del Pacífico Colombiano. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 10 (40): 199-219.
- UICN. 2012. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN. Cambridge, Reino Unido: UICN. 42 pp.
- UICN. 2018. The IUCN Red List of Threatened Species. Recuperado de <http://www.iucnredlist.org/>
- Velandia MC, Díaz JM. 2016. Atlas Marino-Costero del Pacífico Norte Colombiano. Bogotá, Colombia: Fundación MarViva. 130 pp.
- Velandia MP. 2018. Análisis del estado de la Cobertura de manglar en el área protegida “Encanto de los manglares del Bajo Baudó” mediante índices de vegetación derivados de imágenes satelitales Sentinel 2. (Manuscrito no publicado). Cali, Colombia: WCS. 16 pp.
- Velez-Liendo X, García-Rangel S. 2017. *Tremarctos ornatus* (errata version published in 2018). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T22066A123792952. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T22066A45034047.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- Von Prael H. 1990. Manglares de Colombia. Bogotá, Colombia: Villegas Editores. 203 pp.
- Wallace BP, Tiwari M, Girondot M. 2013. *Dermochelys coriacea*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T6494A43526147. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-2.RLTS.T6494A43526147.en>. Downloaded on 17 February 2020.
- World Conservation Monitoring Centre 1998. Grias colombiana . The IUCN Red List of Threatened Species 1998: e.T32112A9680226. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1998.RLTS.T32112A9680226.en>. Downloaded on 19 February 2020.
- WWF y MADS. 2009. Plan de Manejo del Sitio Ramsar Delta del río Baudó. Cali, Colombia: WWF. 24 pp.
- Zapata LA, Usma JS. (Eds.). 2013. Guía de las especies Migratorias de la Biodiversidad en Colombia: Peces. Bogotá, Colombia: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y WWF. 486 pp.
- Zea S. 2002. Patterns of sponge (Porifera: Demospongiae) distribution in remote oceanic reef complexes of the southwestern Caribbean. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 25: 579-592.

ÁREAS PROTEGIDAS DEL CHOCÓ



CODECHOCÓ

*Oportunidad y
Desarrollo Sostenible
para las **Subregiones***