

Cartilla
para
colorear

BOYACÁ, Paraíso Natural

Coloreando la vida



Corpoboyacá



Boyacá, Paraíso Natural Coloreando la Vida

Número ISBN: 978-628-95235-0-8
10.000 ejemplares

Editorial Corpoboyacá, 2022.

Oficina de Participación y Cultura Ambiental
Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental

Impreso en Búhos Editores Ltda.
Tunja / Boyacá / Colombia

Autores

Santiago Jiménez Palomino
Paola Castro Ciendua

Coordinación editorial

Herman E. Amaya Téllez
Leidy Carolina Guerrero Riaño
Santiago Jiménez Palomino
Claudia Rivera Torres

Comité Científico

Santiago Jiménez Palomino
Paola Castro Ciendua
Claudia Rivera Torres
Heiler Martín Ricaurte Avella

Revisión de estilo

Lyda Consuelo Rojas Ruiz

Ilustración

Liliana Suárez Cruces

Diseño y diagramación

J. Julián Ortegón Murcia

Fotografía para ilustración

Herman E. Amaya Téllez
Nano Díaz
Alcibiades Escárraga Saavedra
Claudia Rivera Torres
Archivo Corpoboyacá

Consejo Directivo Corpoboyacá

Ramiro Barragán Adame

Gobernador de Boyacá (Presidente)

Giovany Rafael Viasús Quintero

Gobernación de Boyacá (Delegado)

Alfonso Soler Casteblanco

Presidencia de la República (Delegado)

Emma Judith Salamanca Guauque

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Delegada)

María Antioneta Rojas Benavides

Representante de la Alianza Carrocera de Boyacá S.A.S.

Jorge Pulido Cuadros

Representante Ingelco Proyectos E.U.

César Orlando Barrera Chaparro

Representante Comercializadora
Internacional S.A.

Nelson Andrés Montero Ramírez

Representante ONG Planeta Vivo

Henry Hernando Chacón Zamora

Representante ONG FUNDEREC

Lorenzo Caballero Cristancho

Representante Comunidad Uwa

Yamith Rodrigo Rodríguez López

Alcalde de Arcabuco

Oscar Eduardo Boada Castro

Alcalde de Belén

Carlos Nelson Díaz Pérez

Alcalde de Tipacoque

Yesid Soto Monroy

Alcalde de Tuta

Prólogo

La ONU proclamó el 2022, como el Año Internacional del Desarrollo Sostenible de las Montañas, un llamado importante y especialmente sensible frente a los problemas que enfrentan los ecosistemas de montaña como hábitats de especies únicas de flora y fauna.

Como caminante y amante de las montañas de Boyacá, hoy quiero enviar un mensaje a los boyacenses para reflexionar sobre las causas de la aceleración del cambio climático, el calentamiento global y la posible aparición de nuevas pandemias como consecuencia de la degradación y destrucción de nuestros hábitats que pone en peligro nuestros ecosistemas.

Según información de la Plataforma Intergubernamental de Ciencia y Política sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas (IPBES), del informe de mayo 2019, la degradación de la tierra ha reducido la productividad del 23% de la superficie terrestre global, sumado a la disminución de los polinizadores, se han causado pérdidas hasta por 577 mil millones de dólares en cultivos anuales; la pérdida de humedales es actualmente tres veces más rápida, en términos porcentuales, que la pérdida de bosques; entre 100 y 300 millones de personas tienen un mayor riesgo de inundaciones y huracanes debido a las afectaciones de hábitats costeros y de protección.

Los ecosistemas secos, de alta montaña y selvas tropicales, tienen una enorme complejidad, miles de especies conocidas y por descubrir. Pero cuando estos ecosistemas son quemados o arrasados, para desarrollar cultivos u otras actividades, se pierden innumerables especies y servicios ecosistémicos fundamentales para la vida humana, dando paso a la erosión y desertificación. De tal manera que el cuidado de los ecosistemas supone una mirada que va más allá de lo inmediato, porque cuando solo se busca un rédito económico rápido y fácil, a nadie le interesa realmente su preservación, como lo manifiesta el Papa Francisco en la Encíclica Laudato si, sobre la casa común. Es necesario tener una mirada en el futuro, pero aún más importante tenerla en el presente de esta casa común, de la vida de todas las especies y el porvenir de la vida de los seres humanos.

Ante este panorama es necesario preservar la integridad de los ecosistemas, los cuales brindan un soporte vital en la

producción de alimentos, agua potable y energía, esencial en la supervivencia, cultura e identidad para alcanzar el deleite de la vida,

Ante el llamado de la ONU y con el equipo de profesionales de Corpoboyacá, Corpochivor, la Gobernación de Boyacá y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, decidimos construir un nuevo documento, de tipo educativo e interactivo, pensando en los ecosistemas. Cada territorio es único y es nuestra responsabilidad cuidarlo a partir de inventarios, diagnósticos y estrategias de conservación, siendo una de las más relevantes la educación ambiental.

Esta cartilla Boyacá, Paraíso Natural “coloreando la vida”, contiene siete capítulos: Biodiversidad de Boyacá, Paraíso Natural, Páramos, Bosque Andino, Selva Húmeda Tropical, Bosque Seco, Humedales y Especies Invasoras.

Con esta cartilla queremos incentivar el compromiso que tiene cada boyacense por cuidar la naturaleza, llevarla a las instituciones educativas, a las juntas de acción comunal, acueductos rurales, empresas, a todos los sectores de la sociedad, un mensaje de conciencia y valor por nuestros recursos naturales.

Los esfuerzos de Corpoboyacá estarán enfocados hacia la conservación, protección y restauración de los ecosistemas para de esta manera transitar la senda de la vida, de la sostenibilidad, todo ello a partir del trabajo articulado entre diversos actores y sectores para preservar nuestra casa común.

Estas cartillas de educación ambiental son semillas que esperamos den el fruto del conocimiento de la conservación y la protección, pero recordarles a todos los boyacenses que sembrar no es cosechar, por lo tanto, necesitamos el apoyo y esfuerzo de cada persona para que este mensaje de vida y conservación sea efectivo y se pueda multiplicar en el corazón de cada boyacense. Es tiempo de pactar la paz con la naturaleza.

**Herman Amaya**
Director General Corpoboyacá

Boyacá, paraíso natural

Los colores de la vida siempre harán más hermosa nuestra perspectiva y la gloria de una naturaleza nutrida en tonos y texturas nos recuerda agradecer la maravilla de nuestra existencia. Con esta reflexión en mente, tengo el gusto de presentarte a tí y a todos los boyacenses esta cartilla 'Coloreando la vida'. Esta pieza cumple con esa voluntad de invitar a nuestra gente a valorar la belleza en todas sus presentaciones.

Aquí se combina la contemplación y la creatividad, al tiempo que se promueve la inclusión y el amor por nuestra identidad, para que irradie en nuestros corazones ese paraíso megadiverso en el que habitamos. Este trabajo está pensado y elaborado, precisamente, para fortalecer la identidad geográfica que nos enorgullece.

Dale rienda suelta a la creatividad y resalta la variedad de colores, formas y texturas que hay en Boyacá. Pinta y retoca esos paisajes decorados con nuestra riqueza natural y llena de color este territorio tan bendecido con gran diversidad. En Boyacá sembramos una niñez alegre, sana y talentosa. Cultivamos una crianza con sentido en el cariño, el arte y la sensibilidad. Nos interesa forjar una pedagogía inspirada en la creatividad y la contemplación. ¡La vida nos encamina hacia los campos fértiles que florecen por una Boyacá que sigue avanzando!

Ramiro Barragán Adame
Gobernador de Boyacá



Corpoboyacá



SIRAP

Agradecimientos *de los autores*

Los autores dedicamos un especial reconocimiento a las personas que aportaron a la realización de esta obra desde diferentes ámbitos, sin dicho apoyo no hubiera sido posible la obtención de este resultado. Al **Bioparque Temático Guátika**, especialmente a **Haydy Monsalve** por permitirnos realizar el trabajo de campo dentro de las instalaciones del bioparque. A **Valentina Zambrano** y a **Daniela Gómez** por su valioso acompañamiento durante los recorridos.



Al **Hogar de paso de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos**, a **Enrique Castellanos Lizcano** y a **Ana Catalina Gutiérrez** por su acompañamiento en la toma de fotografías y datos de la fauna silvestre presente en el hogar. A las directivas y profesionales de la **Universidad Santo Tomás**, a **Laura Manrique Quintero** y a **Obdulio Malagón** por su colaboración en la obtención de fotografías y datos de algunas especies al interior del campus universitario en la ciudad de Tunja. A la **Unión Temporal IPJ** por la información otorgada de la Ciénaga de Palagua y las fotografías del caimán aguja. A los equipos de la **Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental de Corpoboyacá**: el proyecto de Gobernanza y mecanismos de conservación liderado por **Claudia Rivera**, por el apoyo en la priorización de especies de la presente obra y al equipo de especies invasoras, liderado por **Diana Nova**, por su aporte de información y fotografías.

Este trabajo didáctico cobijado con el título “Boyacá, un Paraíso Natural- Coloreando la Vida”, es sin duda un instrumento recreado para enseñar el cuidado del ambiente y los recursos naturales, en diferentes manifestaciones de la biodiversidad: Páramos, bosques, humedales, especies invasoras; que en su conjunto ofrecen servicios ecosistémicos fundamentales para la subsistencia de los animales y la especie humana.

Visualizamos que la lectura, la interpretación y la pintura sobre los diferentes motivos plasmados en la cartilla, facilitan la comprensión de las dinámicas ambientales, y se convierten en un instrumento, para generar cultura ambiental en torno a la preservación de la biodiversidad, si tenemos en cuenta que biológicamente somos seres visuales, donde las imágenes cumplen una función cognitiva que facilita el aprendizaje.

Desde **CORPOCHIVOR**, expresamos un especial reconocimiento a esta iniciativa de la **Corporación Autónoma Regional de Boyacá- CORPOBOYACÁ**, en cabeza de su director **Herman Amaya**, pues a través de esta cartilla se hace más amena la educación ambiental enfocada a la niñez y otros sectores poblacionales, a los cuales se puede llegar en el ejercicio del acercamiento a las comunidades de los territorios.



Guía de lectura

- A** Nombre Común
- B** Nombre Científico
- C** Nombre en Inglés
- D** Descripción
- E** Distribución:
Ubicación de los países o zonas donde se encuentra la especie.
- F** Dimensión / Escala *
- G** Amenazas y Conservación
Estado de amenaza y datos para la conservación de la especie.
- H** Estado de amenaza*
- I** Ilustración de la especie
- J** Detalles de la especie*
- K** Silueta para Colorear
- L** Datos Curiosos*

NOGAL O CEDRO NEGRO

Juglans neotropica Diels **Colombian walnut**

Los frutos del nogal son fuente de alimentación para la fauna, su copa proporciona sombra para el establecimiento de otras especies y su crecimiento permite la recuperación de suelos erosionados y degradados por la minería y la ganadería. Pertenecen a la familia Juglandaceae, al igual que el nogal persa (*Juglans regia*), famoso por sus nueces para consumo humano y el nogal negro (*Juglans nigra*), de madera ampliamente comercializada. El nogal colombiano, debido a las altas tasas de extracción y destrucción de su hábitat, se encuentra en peligro de extinción, posee maderas muy resistentes, utilizadas en artesanías, armas de fuego, instrumentos musicales, vías férreas, además, por su lenta combustión y alto valor calórico, es utilizada como leño.

Distribución

Se distribuye a lo largo de la cordillera de los Andes desde Venezuela hasta Bolivia entre los 800 hasta los 3 000 metros de altitud. En Colombia se encuentra en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caquetá, Cauca, Nariño, Santander, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda y Valle.

Dimensiones

Hasta 35 mts.



El fruto es una drupa (como los duraznos o mangos), por lo tanto, es bastante carnoso y en su interior tienen el llamado hueso, que es la parte leñosa que rodea la semilla, que en el caso de las plantas del género *Juglans* se les llama nuez. El fruto es dispersado principalmente por animales (zoocoria) a través de la gravedad (baricoria).



ESTADO DE AMENAZA **EN**

J

Sus numerosas flores están dispuestas en amentos, que son inflorescencias ramosas que cuelgan. Las flores masculinas y femeninas están presentes en el mismo individuo.



La corteza es de color gris oscuro, casi negra, con bastantes fisuras profundas de forma longitudinal. Su madera es moderadamente pesada.

J

K



J

Sus hojas son compuestas, de tamaños que oscilan entre 30 y 60 cm, cada una posee de 15 a 19 folíolos y en la base del raquis posee bastantes pelitos de color rojo.



L

El nogal se considera como un símbolo de fecundidad y abundancia, se utiliza en rituales contra espíritus malignos.

G Amenazas y conservación

Más del 50% de las poblaciones han sido afectadas por la explotación intensiva de madera. Gran parte de su distribución natural ha sido fragmentada y deforestada. Se considera que su regeneración es escasa, debido a la alta mortalidad de plántulas, además, sus poblaciones naturales son pequeñas con individuos muy dispersos. Es clave en la adaptación ante la crisis climática, debido a su aporte en el secuestro de carbono atmosférico, en la purificación del aire y el agua contaminada y en la recuperación de los suelos degradados.

* Los ítems con este asterisco indican que NO aparecen en algunas especies





Glosario

- **CÁNIDO:** familia de mamíferos carnívoros, que abarca a lobos, chacales, coyotes, dingos, zorros, entre otros.
- **CAPÍTULO (FLOR):** es un tipo de inflorescencia o forma en que se agrupan las flores, en la que varias de estas se sitúan sobre un receptáculo común, como las margaritas y los girasoles.
- **CÓPULA:** unión sexual entre dos organismos de la misma especie.
- **DICOTILEDÓNEAS:** son aquellas plantas con flores cuyas semillas contienen dos hojas embrionarias (cotiledones).
- **DOSEL:** es el hábitat formado por las copas de los árboles de un bosque, donde limitan la cantidad de luz en los hábitats que se encuentran debajo de él.
- **ENDEMISMO (ENDÉMICO):** distribución de una especie limitada a una determinada área geográfica reducida y que no se encuentra en ninguna otra parte del mundo.
- **FOLIOLO:** es cada una de las partes separadas en que se divide el limbo de las hojas compuestas.
- **FOLLAJE:** conjunto de hojas y ramas de árboles y plantas.
- **GESTACIÓN:** es el período de tiempo comprendido entre la concepción (procreación) y el nacimiento.
- **GREGARIOS:** son individuos que tienden a vivir agrupados con otros de su misma especie.
- **HOTSPOT:** de su traducción "punto caliente", nos indica que en un área de un territorio determinado existe una concentración de biodiversidad, bastantes endemismos y especies amenazadas.
- **IRIDISCENCIA (IRIDISCENTE):** es una característica visual atribuida a las superficies que cambian de color dependiendo el ángulo de visión.
- **MARSUPIAL:** mamíferos caracterizados por tener un corto desarrollo al interior del útero y completar gran parte del crecimiento aferrados a las glándulas mamarias del interior de la bolsa marsupial o marsupio.
- **MONÓGAMO:** que se aparee con una sola hembra de su especie a lo largo de su vida.
- **PECIOLO:** es el rabillo que une la lámina de una hoja a su base foliar o al tallo.
- **POLINIZACIÓN:** es la transferencia de granos de polen de la parte masculina de una flor (antera) a la parte femenina (estigma) de otra o de la misma flor.
- **RAMSAR:** es el Convenio sobre la conservación y el uso racional de Humedales de Importancia Internacional, del cual hace parte Colombia desde 1998.
- **RAQUIS:** es la parte donde se insertan los folíolos de una hoja compuesta.

- **RODAL:** grupo continuo de árboles, de composición específica, distribución de edad y condiciones iguales a sus árboles semejantes.
- **TANATOSIS:** es un comportamiento mediante el cual algunos animales simulan estar muertos.
- **TÉPALO:** uno de los pétalos o sépalos de una flor en donde todos los segmentos o partes del perianto (envoltura típica de las flores) se parecen entre sí.
- **TRIBU:** agrupación o asociación social y política de pueblos primitivos e integrada por un conjunto de personas que comparten un origen, una lengua, unas costumbres y unas creencias y que obedecen a un mismo jefe.
- **UICN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.
- **UNISEXUAL:** que tiene órganos de reproducción solo masculinos o solo femeninos.
- **VEDA:** tiempo durante el cual está prohibido talar, cazar o pescar en un determinado lugar o una determinada especie.
- **VECTOR:** es un organismo vivo que transmite un agente infeccioso (Virus, bacteria, hongo o parásito) a un ser humano o a otro animal.

Estados de amenaza *(UICN, 2012)*

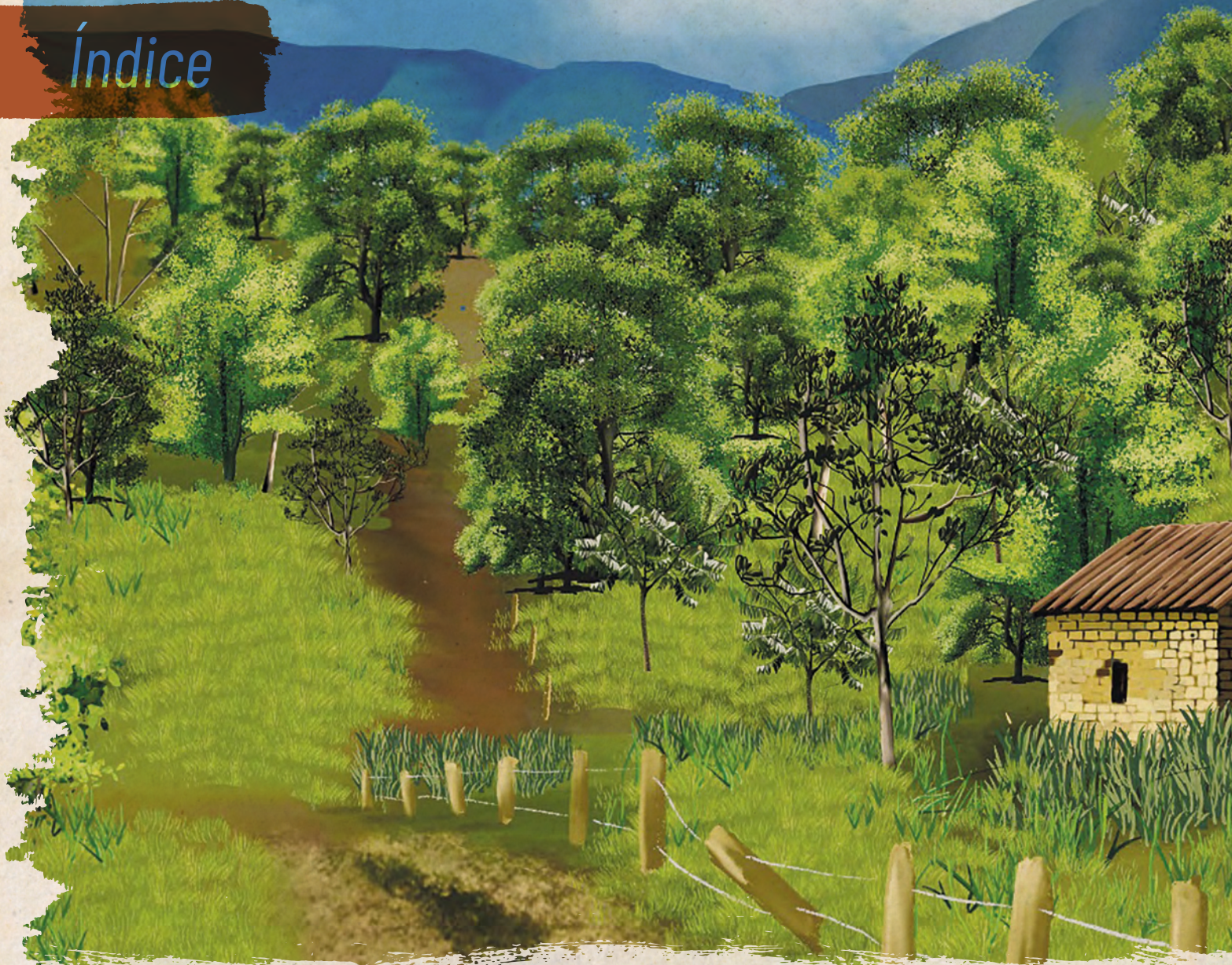
Las de preocupación menor son: Casi Amenazada (NT) y Preocupación Menor (LC)

Las de grado de amenaza son: En Estado Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerable (VU)

Extintas (EX) y Extintas en Estado Silvestre (EW)



Índice



• Pág. 14 a la 17



1

Introducción a la Biodiversidad de Boyacá, Paraíso Natural

• Pág. 18 a la 33



2

Páramo

• Pág. 34 a la 59



3

Bosque Andino

• Pág. 60 a la 81



4

Selva Húmeda Tropical



• Pág. 82 a la 95



5

Bosque
Seco

• Pág. 96 a la 115



6

Humedales

• Pág. 116 a la 131



7

Especies
Invasoras

• Pág. 132 a la 135
Bibliografía

Capítulo 1

Introducción a la Biodiversidad de Boyacá, Paraíso natural

AUTORES: Santiago Jiménez Palomino y Paola Castro Ciendua

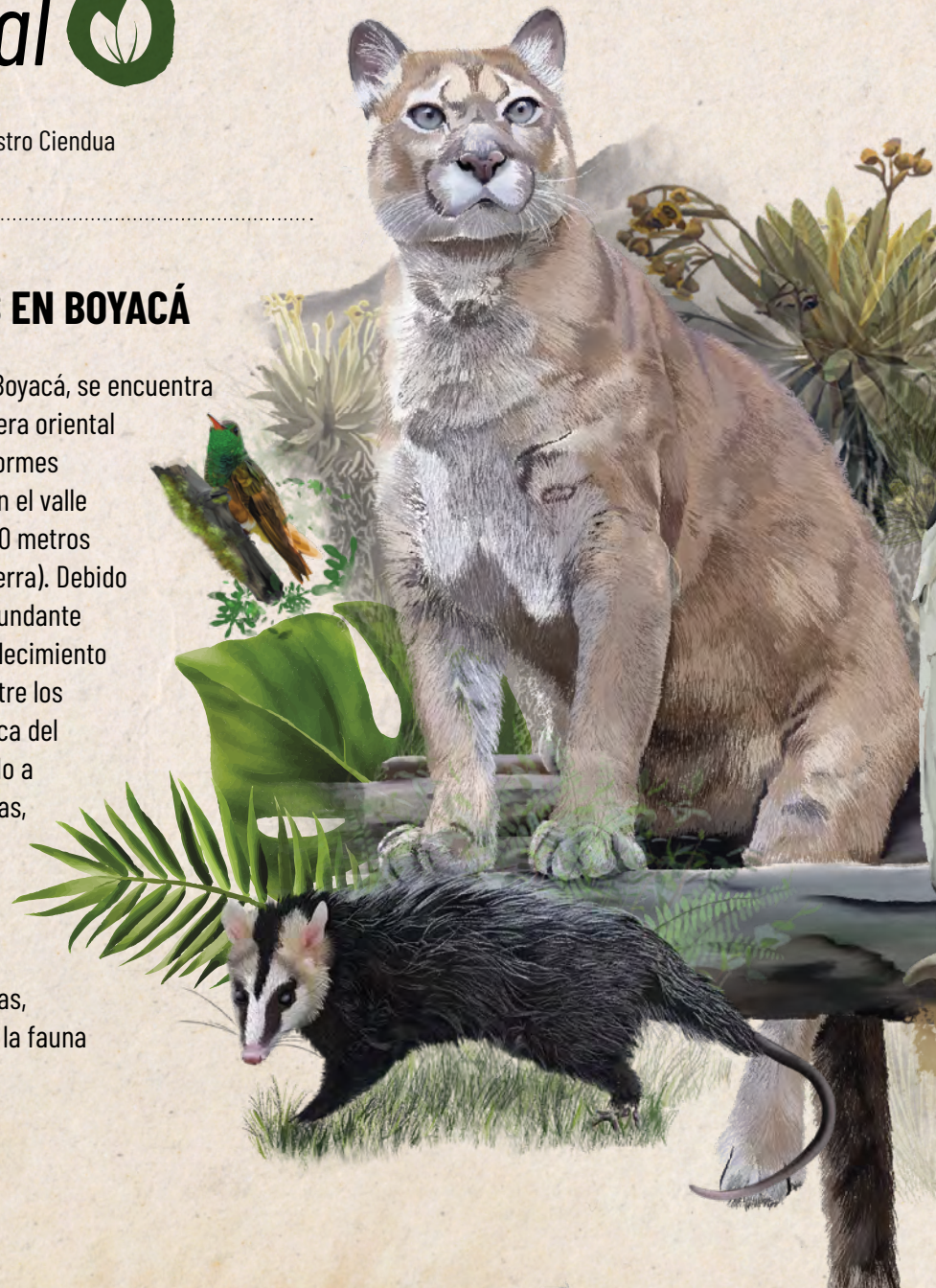
DIVERSIDAD DE ECOSISTEMAS EN BOYACÁ

Nuestro paraíso natural, el departamento de Boyacá, se encuentra en una ubicación privilegiada donde la cordillera oriental de los Andes se extiende y complejiza con enormes variaciones de altitud, desde los 150 metros en el valle del Magdalena (Puerto Boyacá), hasta los 5 350 metros en la sierra nevada del Cocuy (Güicán de la Sierra). Debido a esta variada topografía, diversos climas, abundante riqueza hídrica y cultural, se propicia el establecimiento de una multiplicidad de socioecosistemas, entre los cuales destacan los páramos, que cubren cerca del 25% del total del territorio boyacense. Sumado a los páramos, encontramos las nieves perpetuas, los bosques andinos, las selvas húmedas tropicales, los enclaves y bosques secos y humedales, que a su vez albergan una gran biodiversidad en todas sus expresiones, desde microorganismos como bacterias y algas, hasta formas más grandes y complejas como la fauna y la flora (Giraldo, 2020).

ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DE BOYACÁ

En este libro encontrarás una pequeña parte de la fauna y flora representativa en peligro de extinción, endémica o carismática de cada ecosistema estratégico de Boyacá:

- **Capítulo 2** - Páramos
- **Capítulo 3** - Bosques andinos
- **Capítulo 4** - Selvas húmedas tropicales
- **Capítulo 5** - Bosques secos
- **Capítulo 6** - Humedales



BIODIVERSIDAD EN CIFRAS

A la fecha, en el departamento de Boyacá se han registrado **10.781 especies** (SiB Colombia, 2022):
lo que representa cerca del **15%** de la biodiversidad nacional!

FLORA

La flora boyacense representa cerca del 20% de la flora nacional, poco más de 7 000 especies que se han reportado en nuestro Departamento; entre las más representativas encontramos los frailejones, plantas típicas de los ecosistemas de páramo y subpáramo; de las 91 identificadas a nivel nacional, para Boyacá se reportan 53 especies, cifra que sigue en aumento a medida que se identifican y se registran nuevas especies.

FAUNA

La fauna boyacense representa cerca del 10% de la fauna nacional, con 3 259 especies reportadas en el Departamento, 1 044 especies de aves, 201 de peces, 177 de mamíferos, 174 de reptiles y 160 de anfibios. Boyacá alberga una gran cantidad de humedales, lo que lo convierte en un destino extraordinario para las más de 90 especies de aves migratorias que provienen de países con estaciones; dependiendo de su origen, las podemos observar entre enero y abril (Austral, del sur del continente) y septiembre y diciembre (Boreales, del norte del continente), además provienen de otras regiones como de la Orinoquía (Ocampo, 2010).

ESPECIES ÚNICAS EN BOYACÁ

De las más de 10 000 especies en nuestro Departamento, casi 1 000 son especies endémicas de Colombia, entre aves, mamíferos, peces, plantas y líquenes, lo que significa que solo habitan en Colombia y en ninguna otra parte del mundo.

***¡Qué responsabilidad
más grande!***

Tesoro Natural *en Peligro*

AMENAZAS

Según el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD), la intervención humana es la principal causa de la pérdida de biodiversidad a través de:

- La transformación de los hábitats
- La sobreexplotación
- La contaminación
- La invasión de especies exóticas
- La crisis climática

La pérdida de la cobertura vegetal, producida por la deforestación y la quema, es causada principalmente por la expansión de la frontera agrícola, la minería, la extracción ilegal de madera y la expansión de la infraestructura (González et al., 2018). En Colombia, entre los años 2005 y 2015 se perdieron cerca de 1,5 millones de hectáreas (más de 2,1 millones de campos de fútbol) de bosque nativo (González et al., 2018). Se estima que en nuestro Departamento se pierde cerca del 10% del bosque nativo por la tala, siendo las regiones más afectadas la serranía de las Quinchas y las provincias de Lengupá y Neira. La deforestación en Boyacá llega al 60% de su territorio (Gobernación de Boyacá, 2016).

En Boyacá se han reportado 173 especies exóticas o introducidas por el hombre (SiB Colombia, 2022b), sin embargo, por su capacidad de invasoras y de provocar graves daños a los ecosistemas naturales, se han declarado ocho especies como invasoras de alta prioridad de manejo:

Fauna: Caracol africano (*Achatina fulica*), Cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) y el Hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*).

Flora: Ojo de poeta (*Thunbergia alata*), Retamo liso (*Teline monspessulana*), Retamo espinoso (*Ulex europaeus*), Paulonia imperial (*Paulownia tomentosa*) y Buchón de agua (*Eichhornia crassipes*).



BIODIVERSIDAD AMENAZADA EN CIFRAS

Debido a las constantes amenazas provenientes de las actividades humanas, nuestra biodiversidad corre grave peligro. Con efectos que van desde extinciones locales, es decir, cuando una población de una especie desaparece de un lugar determinado, o incluso, llegando a declararse como en peligro de extinción, en otras palabras, cuando la especie corre riesgo de desaparecer para siempre de nuestro planeta tierra de manera irremediable.

En Boyacá se encuentran 172 especies amenazadas, de las cuales, 19 están en peligro crítico, 63 en peligro y 90 vulnerables a la extinción (SiB Colombia, 2019), es decir, un llamado de atención para que seamos conscientes de cómo nuestras acciones afectan los ecosistemas.

¡Es deber de todos cuidar de este paraíso natural, antes de que sea demasiado tarde!

Actividad

Identifica
el
símbolo
y **diviértete**
coloreando o pintando
la **silueta**.



Observa la referencia para que puedas colorear de acuerdo a la **guía** de la página de al lado de la **especie** a la que corresponde.



Capítulo 2





PÁRAMO

AUTOR: Santiago Jiménez Palomino

Los páramos son ecosistemas de alta montaña donde predominan las plantas herbáceas, matorrales, arbustos y frailejones; son exclusivos del trópico y subtropico americano. Generalmente se encuentran sobre los 3 000 metros de altitud por encima del bosque altoandino, hasta los 4 000 metros antes del inicio de las nieves perpetuas, no obstante, su ubicación varía dependiendo de condiciones locales dadas por la topografía y variables climáticas, como la temperatura, humedad, radiación solar, incidencia del viento e incluso por la transformación causada por el hombre.

En Boyacá se han identificado aproximadamente 6 800 km² de páramos, distribuidos en siete complejos: Iguaque - Merchán, Guantiva - La Rusia, Tota-Bijagual - Mamapacha, Pisba, Sierra Nevada del Cocuy, altiplano Cundiboyacense y Rabanal - Río Bogotá (IAvH, 2012).

Los páramos son ecosistemas estratégicos debido a los servicios ecosistémicos que proveen como la captación, retención y provisión de agua, además, la captación y secuestro de grandes cantidades de carbono en la flora y en la materia orgánica que yace en el suelo, lo que los convierte en agentes mitigadores del cambio climático. Se considera que es uno de los ecosistemas de alta montaña más diversos del mundo, en este habitan aproximadamente unas 4 700 especies de plantas, cerca de 70 especies de mamíferos, 15 de reptiles, 87 de anfibios, más de 150 de aves y 130 de mariposas (*van der Hammen, 1998; Rangel-Ch, 2000*), estos números aumentan a medida que se hacen más expediciones y se conoce mejor esta biodiversidad. Igualmente, los páramos albergan un alto número de especies endémicas (*Hofstede et al, 2003*).



ÁGUILA *de* PÁRAMO

*Geranoaetus
melanoleucus*

Black-chested buzzard-eagle

Es el ave rapaz de mayor tamaño presente en nuestros páramos, siendo las hembras más grandes que los machos. Se caracteriza por la coloración negra en la parte superior del pecho y el color blanco en la zona inferior, con barras finas oscuras; los juveniles son oscuros con tonos castaños y manchas pardas muy juntas entre sí.

Distribución

Sólo se encuentra en América del Sur, principalmente en la cordillera de los Andes, con algunos registros en Paraguay, Uruguay y el suroriente de Brasil. En Colombia habita especialmente en ecosistemas de páramo y subpáramo, sin embargo, los registros van desde los 1 600 hasta los 3 500 metros, alcanzando los 4 600 metros de altitud.

Amenazas y conservación

No se encuentran en peligro de extinción, sin embargo, son altamente susceptibles a extinciones locales como resultado de sus reducidos tamaños poblacionales, por la pérdida y fragmentación de su hábitat, al ser depredadores en el tope de la cadena trófica dependen de otras especies como fuente de alimentación.

Dimensiones



Cuerpo: 80 cm

Extensión de las alas:
180 cm



El nombre *melanoleucus*, viene del griego *melanos*, que significa 'negro' y *leukos* 'blanco', por su apariencia contrastante cuando se le ve desde abajo.



Como buena ave rapaz, tiene una excelente visión, pueden detectar presas tan pequeñas como un roedor a distancias que superan los 800 metros.



Por sus patas y pico se puede identificar que es un ave rapaz, con la gran fuerza de sus garras captura sus presas en pleno vuelo, entre las que se destacan mamíferos pequeños y medianos, como ratones y conejos; también se alimenta de otras aves, insectos, serpientes, lagartos y ocasionalmente de carroña.

FRAILEJÓN

Subtribu Espeletiinae

Los frailejones son las plantas más representativas del paisaje de páramo, inconfundibles por sus grandes hojas dispuestas en forma de roseta, cubiertas de numerosas vellosidades sobre un tronco envuelto por hojas muertas. Estas características les permiten sobrevivir a las duras condiciones de los páramos: alta radiación solar, variaciones de temperatura, alta humedad y fuertes vientos.

Distribución

Las 145 especies descritas a la fecha, se encuentran únicamente en tres países: Ecuador, Venezuela y Colombia. Nuestro país posee la mayor cantidad de especies, 91 en total. Se han reportado desde los 1 300 m hasta más de 4 700 m de altitud, cerca de las nieves perpetuas, pero la mayoría de especies crecen entre los 3 200 y 3 700 metros. Las especies presentes en Colombia tienen un alto nivel de endemismo para cada cordillera, la oriental es la número uno y Boyacá es el departamento con mayor diversidad de frailejones.

Amenazas y conservación

Los páramos y los servicios ecosistémicos que proveen, dependen en gran medida de la conservación de sus frailejones. A pesar de su importancia, de las 91 especies de frailejones existentes en Colombia, más de la mitad se encuentran en alguna categoría de amenaza (15 en peligro crítico, 25 en peligro y 15 vulnerable). Sus principales amenazas son la minería ilegal, la ganadería, la agricultura y los incendios causados por el hombre, sumado a la presión que ejerce el turismo irresponsable. Adicionalmente, algunos hongos, virus e insectos de la familia de los Lepidópteros (Polillas y mariposas) y de los Coleópteros (Cucarrones), perjudican sus hojas y troncos, lo que hace aún más crítica su situación.



Estas características vellosidades se llaman tricomas y son de suma importancia para captar el agua de la niebla, formando gotitas en la superficie de la hoja, además, junto con el tronco funcionan como esponjas, llegando a absorber varias veces su peso en agua, que por la gravedad llega a la tierra y así alimenta las quebradas y ríos paulatinamente.



Aunque parezca una sola flor, en verdad son muchas flores diminutas agrupadas en una inflorescencia (capítulo), al igual que los girasoles y el diente de león, razón por la cual pertenecen a la misma familia llamada Asteraceae, del griego Aster que significa 'estrella'. Sus frutos se denominan cipselas que, a diferencia del diente de león, las del frailejón no pueden viajar grandes distancias, caen de uno a tres metros de la planta madre, lo que limita su capacidad de dispersión.

Los frailejones dependen de polinizadores para transportar el polen de una flor a otra y así poder reproducirse. Los que más visitan sus flores son las abejas y abejorros (de los géneros *Bombus*, *Colletes* y *Apis*), moscas (de la familia *Bibionidae*), escarabajos y colibríes como el Chivito de páramo.



VENADO COLA BLANCA

Odocoileus virginianus

White-tailed deer

Pertenecen al grupo de los ciervos, por su dieta de variadas especies vegetales son un importante dispersor de semillas, de igual manera, hacen parte de la red alimenticia como presa para el puma y el oso andino y al morir, sus restos son consumidos por carroñeros como el cóndor de los Andes y carnívoros medianos como el zorro. En nuestro Departamento es considerada una especie carismática por su apariencia y el arraigo cultural que le tienen las poblaciones humanas, principalmente los habitantes de los páramos.

Distribución

Es endémico de América, desde Canadá hasta Perú, incluido Colombia, Venezuela y Ecuador. En Colombia habita desde los 0 hasta los 4 000 m de altitud, en las regiones Andina, Caribe, Orinoquía y Amazonía.

Dimensiones

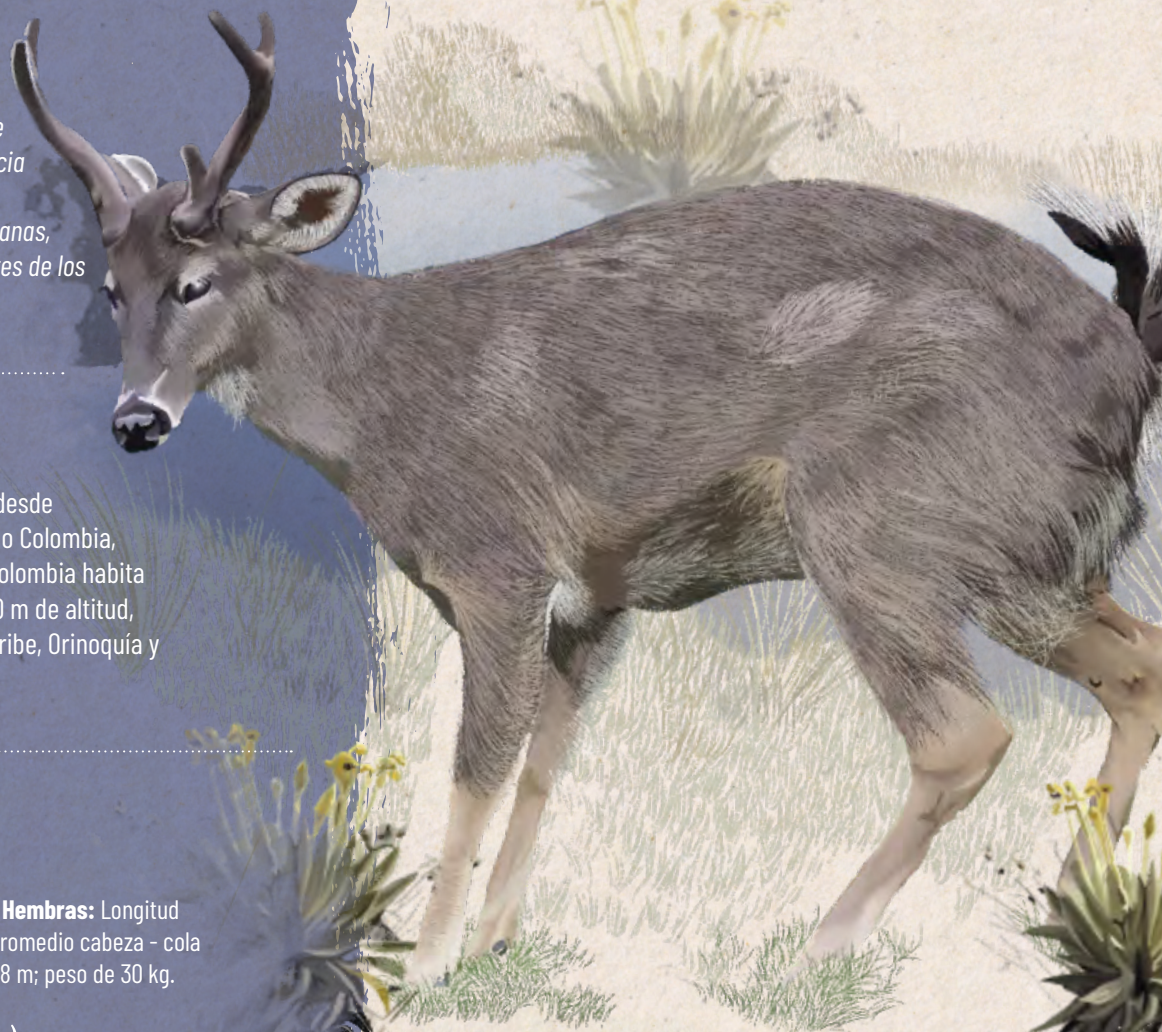
• **Macho:** Longitud promedio cabeza - cola 2,0 m; peso de 50 kg.

• **Hembras:** Longitud promedio cabeza - cola 1,8 m; peso de 30 kg.



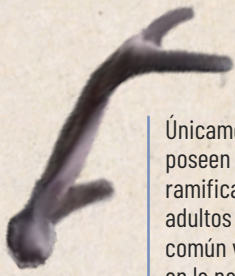
Amenazas y conservación

No se encuentran en peligro de extinción, no obstante, pueden darse extinciones locales a causa de las presiones generadas por el hombre como la fragmentación y destrucción de su hábitat, ataques de perros, cacería ilegal por consumo, deportiva o como represalia por afectaciones a cultivos. Se prohíbe atentar contra ellos, dado que se encuentran en veda en todo el territorio nacional y se podría incurrir en sanciones y/o penas.



Si ves alguno de estos rastros, probablemente tengas la fortuna de estar cerca de esta valiosa especie de nuestros ecosistemas, recuerda no alimentarlo, ni hacerle daño.





Únicamente los machos adultos poseen las características astas ramificadas, con hasta diez puntas en adultos de avanzada edad. Su nombre común viene de la coloración blanca en la parte inferior de la cola, tienen las orejas bastante grandes. Son buenos nadadores y muy ágiles, llegan a saltar más de dos metros y pueden correr a más de 48 km/h.



La rotación de cultivos y las cercas de 3 o más líneas funcionan muy bien como estrategias complementarias de ahuyentamiento.



Estas son algunas estrategias para mantenerlos alejados de los cultivos sin hacerlos daño, el éxito radica en rotar estas estrategias en el momento adecuado:

- **Olfativo:** Olores amargos como el ajo, las cebollas, la lavanda y la menta.
- **Sonoro:** Sonajeros hechos con materiales reutilizados.
- **Visual:** Banderines de colores fluorescentes llamativos y espantapájaros.



MUSGO DE TURBERA

O MUSGO DE PANTANO

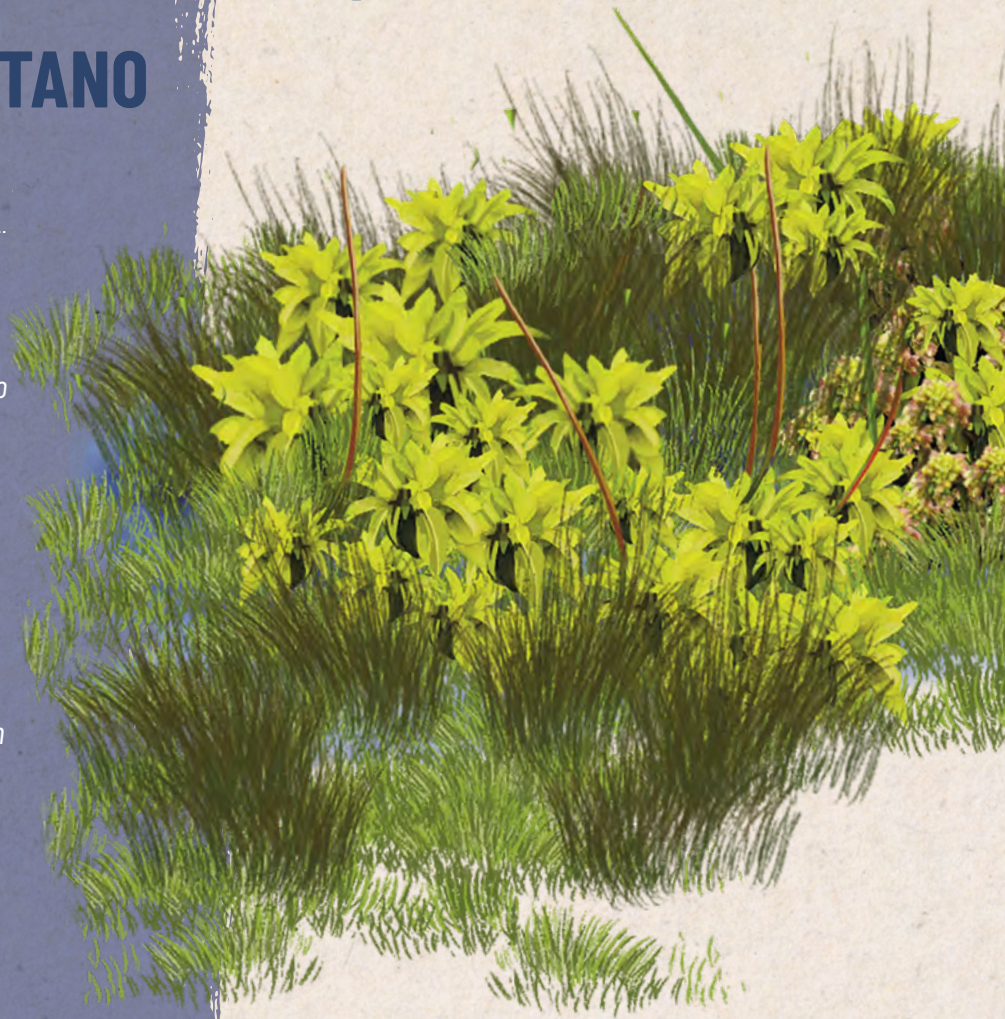
Sphagnum L. Peat moss

Las turberas son humedales donde el crecimiento de plantas excede la velocidad de su descomposición, por lo tanto, se ha dado la acumulación de materia orgánica en forma de turba durante miles de años. Las profundidades de las turberas pueden llegar a alcanzar los 15 metros, pero son más comunes entre 1 a 5 metros. Los musgos del género *Sphagnum* predominan en grandes cantidades en estos ecosistemas.

Alrededor del mundo, las turberas tienen una extensión aproximada de 4 km², lo que equivale a cerca de un 3% de la superficie terrestre del planeta. El 90% se encuentra en la zona templada y fría del hemisferio norte, las demás están en zonas altas del trópico y subtropical, incluyendo los Andes. En Colombia se encuentran principalmente en los páramos, aunque también se les puede encontrar en el Amazonas y en los llanos.

Importancia

- Funcionan como grandes esponjas, almacenando y regulando la escorrentía de las aguas superficiales y sub superficiales, así mismo, amortiguan las inundaciones.
- Filtran y mejoran la calidad del agua, reducen la movilidad de sedimentos y absorben compuestos nocivos como los metales pesados.
- Funcionan como refugio de la fauna y flora, propia de estos humedales.
- Ayudan a mitigar la crisis climática, debido a que secuestran grandes cantidades de carbono en las plantas vivas y en la turba.

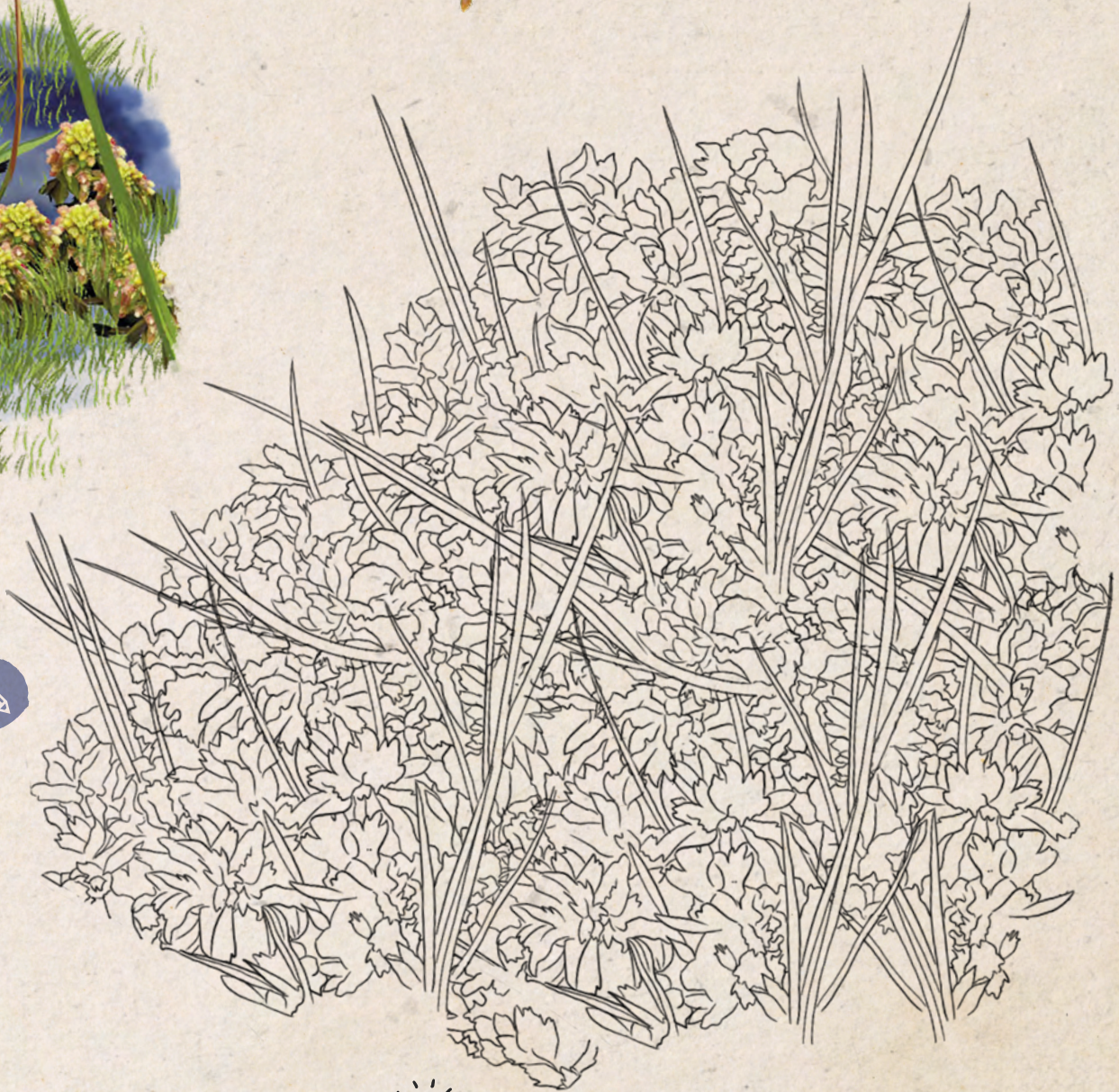


Amenazas y conservación

Las turberas son humedales sumamente frágiles, que se ven afectados por las actividades humanas como el drenado para fines ganaderos y agrícolas, además, la extracción del musgo vivo directamente o la explotación de la turba para fines comerciales o domésticos. Por otra parte, las turberas son susceptibles a los cambios de temperatura, incluyendo los causados por el calentamiento global, lo cual provoca una disminución de su capacidad de secuestro de carbono y aumenta la velocidad de la descomposición de la turba, aumentando las emisiones de gases de efecto invernadero

¡un círculo vicioso caótico!

Son un género que agrupa a gran cantidad de especies de musgos. Tienen la capacidad de retener grandes cantidades de agua en su interior, llegando a la increíble cantidad de hasta 20 veces su peso, además, tienen bajas tasas de descomposición una vez mueren, lo que hace que esta materia orgánica muerta se acumule como turba.



Si se considera que tan solo la mitad de las turberas en el mundo están compuestas por musgos del género *Sphagnum*, entonces...

¡Hay más carbono secuestrado por *Sphagnum* vivo y muerto, que todo el carbono secuestrado por la demás vegetación terrestre del mundo en un año!



La turba es materia orgánica de origen vegetal descompuesta de manera incompleta, conservada por miles de años debido a la presencia permanente de agua, bajos niveles de oxígeno y altos niveles de acidez.

CÓNDOR *de los* ANDES

Vultur gryphus

Andean Condor

Es el ave voladora más grande del mundo y la más representativa de Colombia, hace parte del escudo nacional. Pueden llegar a vivir entre 50 y 75 años. Son aves exclusivamente carroñeras, realizan vuelos de hasta 300 km con el fin de buscar alimento, sus patas se asemejan a las de las gallinas, no tienen garras sino uñas largas sin punta, tampoco tienen la capacidad prensil o de levantar el vuelo con animales entre sus patas, lo que sí hacen las rapaces. Junto a los otros miembros de su familia (Cathartidae, del griego 'el que limpia') son los responsables de la limpieza de animales que mueren en la naturaleza a través de su consumo, reduciendo la proliferación y transmisión de virus y bacterias a otros animales, incluidos los seres humanos.

Distribución

Se distribuye a lo largo de la cordillera de los Andes. En nuestro país tenía una amplia distribución entre los 1 800 y 5 200 metros de altitud, actualmente es difícil de observar a menos de 3 000 metros. Se estima que las poblaciones que aún sobreviven son muy reducidas, y se encuentran en páramos y zonas de nevado en el Puracé, el Cocuy, Siscunsi, el Huila, el norte del Tolima y la sierra nevada de Santa Marta.

Dimensiones



- **Cuerpo:** 1,5 metros
- **Extensión alas:** 3,3 m
- **Peso:** 14 kg



ESTADO
DE AMENAZA **CR**

Amenazas y conservación

A lo largo de la cordillera de los Andes quedan alrededor de 7 000 adultos, sin embargo, en la zona norte, en Ecuador, Colombia y Venezuela, se encuentra en amenaza crítica. En Colombia se estima que solo quedan 130 individuos. La deforestación causada por la minería, los asentamientos humanos y la expansión de la frontera agrícola y ganadera han deteriorado y transformado su hogar, sumado a la caza ilegal directa o por envenenamiento con cebos de carroña, han menguado sus poblaciones. La falta de conocimiento sobre su biología y la arraigada creencia popular de ataques a animales domésticos como ovejas y vacas han agravado su situación. Sumado a lo anterior, el cóndor mantiene una pareja toda su vida y ponen uno o dos huevos cada dos a tres años, además, estos polluelos dependen de sus padres hasta los ocho meses, condiciones que le hacen extremadamente vulnerable a la presión humana.

Es considerada una de las aves voladoras de mayor tamaño del mundo, con sus alas abiertas alcanza la sorprendente medida de 3,3 metros.



Los machos se diferencian de la hembra por la gran cresta o carúncula que exhiben sobre su cabeza, ambos poseen una elegante "bufanda" de color blanco brillante.

El nombre *Vultur* del latín significa 'buitre' y *gryphus* significa 'pico con forma de gancho', proviene del griego antiguo.



¿Cómo lo puedes reconocer?



A la distancia, su gran tamaño y "dedos" alargados en las puntas de sus alas, por sí solos son diagnósticos, cuando giran en vuelo nota las zonas de color blanco en la parte superior del ala, además, nota el collar blanco de los adultos y la cabeza desprovista de plumas.

CHIVITO *de* PÁRAMO

*Oxypogon
guerinii*

Green-bearded helmetcrest

Este colibrí es considerado por los habitantes de los páramos como el guardián y protector de estos ecosistemas, debido a su íntima relación con las plantas paramunas como los frailejones, de los cuales aprovecha el néctar e insectos que allí encuentra, contribuyendo a la polinización y reproducción de estas plantas. Sus patas y garras son bastante largas y fuertes, estas le permiten refugiarse en los frailejones donde requiere de buen agarre, debido a las condiciones climáticas de los páramos, como los fuertes vientos, lluvias y bajas temperaturas.

Distribución

Es endémico de Colombia, habita únicamente en los páramos de la cordillera oriental en Santander, Boyacá y Cundinamarca desde los 3 000 hasta los 4 500 metros de altitud, aproximadamente. En Boyacá es relativamente fácil de ver en época de floración de frailejones en los páramos de Siscunsi-Ocetá, Pisba y El Cocuy, también se encuentra en el corredor de páramo de Guantiva - La Rusia.

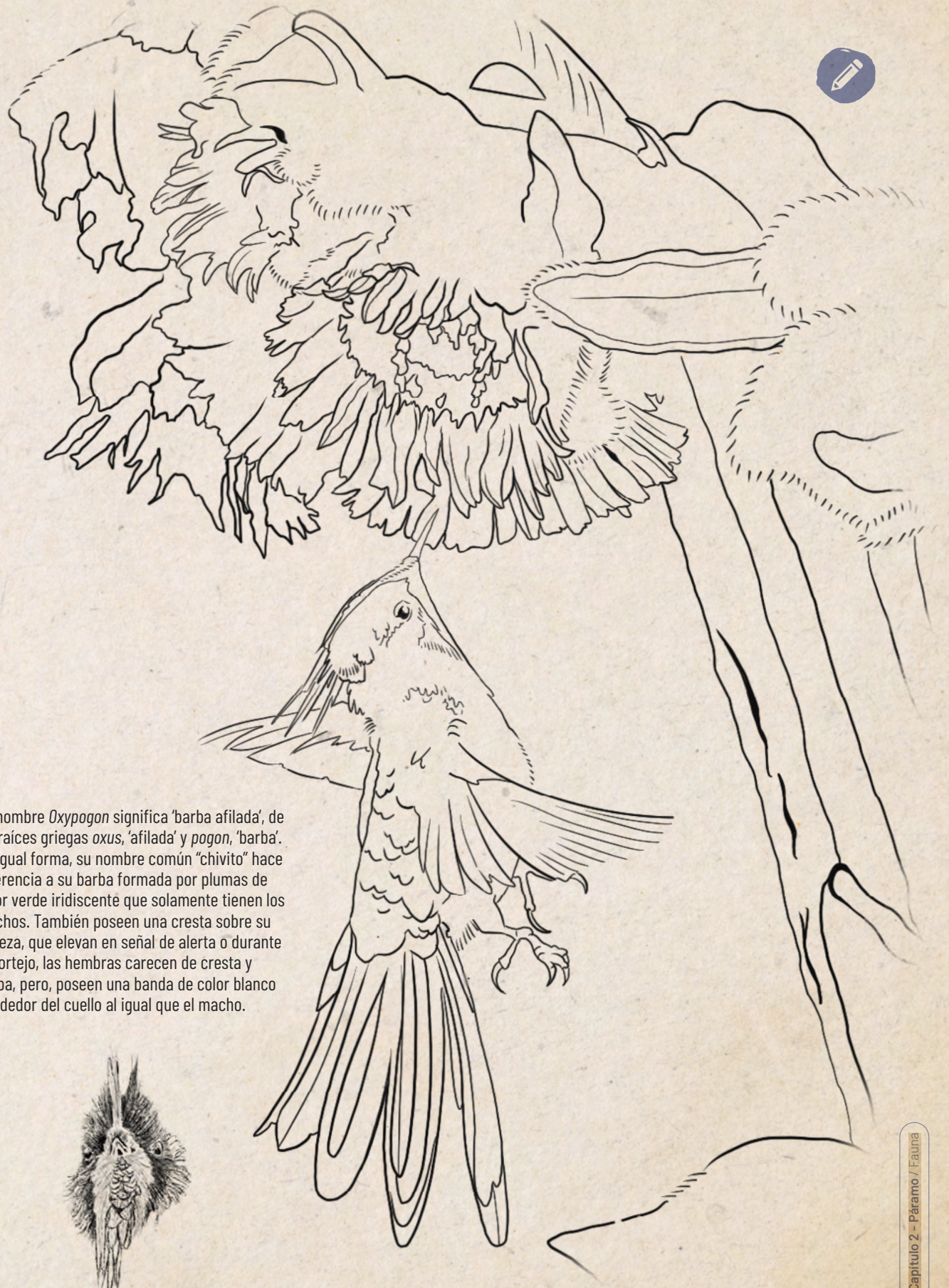
Amenazas y conservación

No se encuentra en alguna categoría de amenaza, sin embargo, sus poblaciones dependen directamente de la disponibilidad del alimento que encuentra en las plantas de los páramos, por tanto, son altamente susceptibles a las transformaciones del páramo, como los incendios, la expansión de la frontera agrícola, la tala de frailejones, entre otros. Algunas estimaciones indican que sus poblaciones tienen una tendencia a disminuir.

Dimensiones

- Cuerpo: 12 Cm





Su nombre *Oxypogon* significa 'barba afilada', de las raíces griegas *oxus*, 'afilada' y *pogon*, 'barba'. De igual forma, su nombre común "chivito" hace referencia a su barba formada por plumas de color verde iridiscente que solamente tienen los machos. También poseen una cresta sobre su cabeza, que elevan en señal de alerta o durante el cortejo, las hembras carecen de cresta y barba, pero, poseen una banda de color blanco alrededor del cuello al igual que el macho.



PUMA

O LEÓN DE MONTAÑA

Puma concolor

Cougar

Después del jaguar, el puma es el segundo felino más grande de América y el cuarto más grande del mundo, solo superado por el tigre, el león y el jaguar. A diferencia de los otros felinos de gran tamaño, el puma no tiene la capacidad de rugir, ronronea como los felinos de menor tamaño. Se caracteriza por su coloración dorada a rojiza, con pequeñas manchas blancas en la mandíbula, cuello y barbilla. Son esbeltos y ágiles, la cabeza es redonda con las orejas erguidas, sus patas delanteras son robustas, con cinco garras retráctiles que, junto a su mandíbula fuerte y colmillos de gran tamaño, le permiten atrapar y matar presas de su mismo tamaño e incluso mayor.

Distribución

Habita únicamente en el continente americano, desde Canadá hasta el sur de los Andes, a partir del nivel del mar hasta los 5 000 metros de altitud. Debido a su gran capacidad de adaptación, gozaba de una amplia distribución en todo tipo de ecosistemas, sin embargo, debido a fuertes presiones generadas por los humanos, su población está en tendencia decreciente, con un total de 50 000 individuos, aproximadamente. En nuestro país se distribuye desde el nivel del mar hasta los 4 800 metros de altitud, en páramos, bosques andinos, bosques secos, sabanas, humedales y desiertos.

Dimensiones

- **Hasta hombro:** 90 cm
- **Cabeza a cola:** 2,5 m
- **Peso:** 60 a 85 kg



Amenazas y conservación

Los pumas requieren de grandes áreas bien conservadas, donde puedan conseguir presas para alimentarse; algunas actividades humanas aumentan el riesgo de extinciones al fragmentar los hábitats del puma y de sus presas, como la ampliación de la frontera agrícola y ganadera, los asentamientos humanos y la minería, además, las malas prácticas de pastoreo, como la no utilización de corrales, el llevar el ganado a fuentes hídricas o dentro de bosques, sin vigilancia ni control, han provocado ataques por parte de pumas al ganado, lo que genera que les teman, los persigan e incluso los cacen.



Los pumas, junto a la demás fauna silvestre están protegidos por la ley colombiana, por lo tanto, atentar contra su integridad acarrea sanciones, multas e incluso privación de la libertad. Se sugiere tomar medidas para mantener alejados estos felinos del ganado, siguiendo estas recomendaciones:

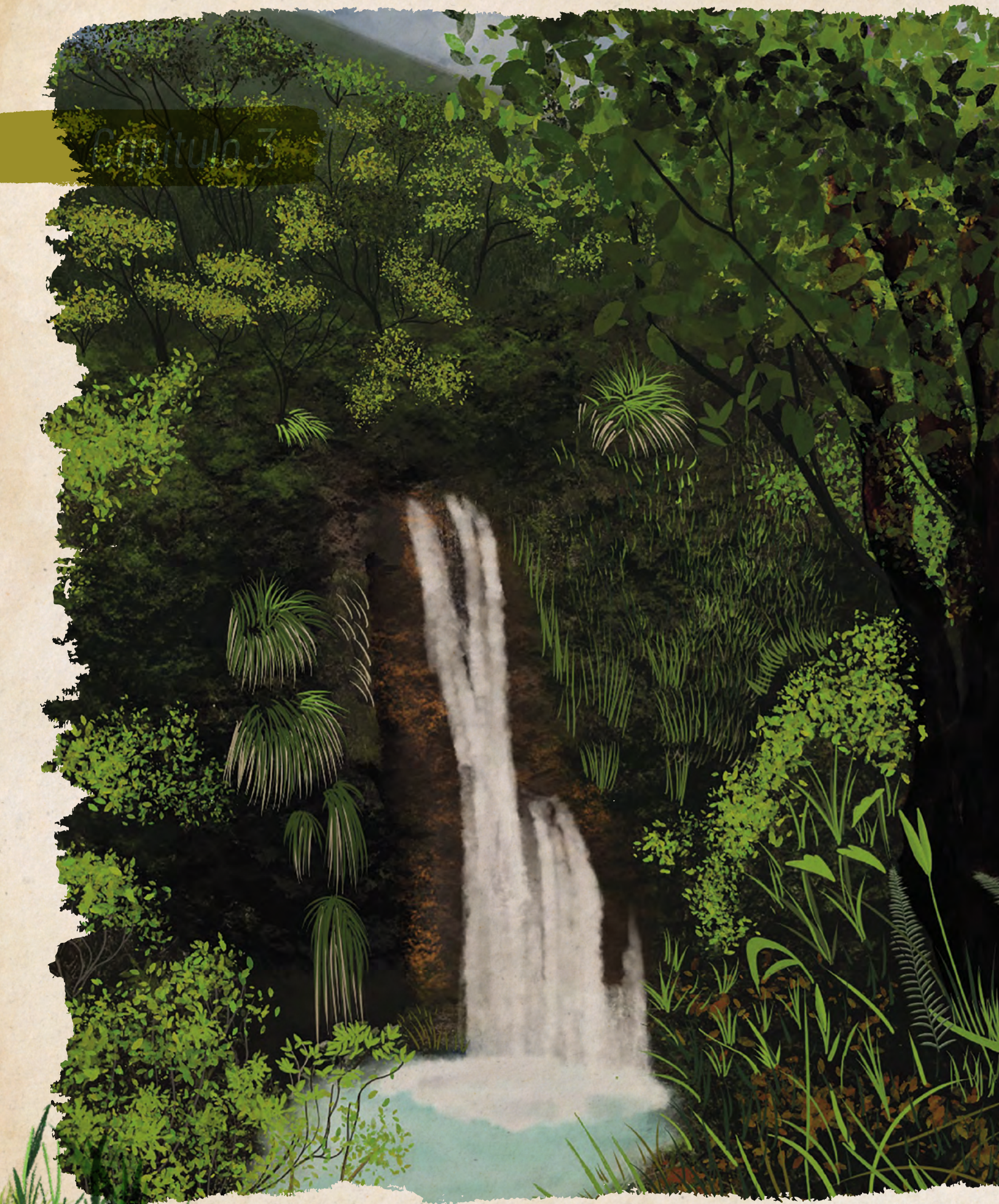
- Conservar los bosques: no talar ni provocar incendios, si el puma encuentra presas silvestres, no tendrá la necesidad de buscar presas cerca de asentamientos humanos.
- Llevar el agua al ganado, no el ganado al agua: construye bebederos en los lugares de permanencia del ganado para disminuir en gran medida el riesgo de ataques.
- El ganado abandonado es presa fácil: se aconseja mantenerlo vigilado preferiblemente dentro de corrales y, más aún, cuando son jóvenes.



Es el principal depredador de los ecosistemas de alta montaña, especialmente sobre los 2 000 metros de altitud, sus ataques se caracterizan por ir dirigidos directo al cuello en presas de gran tamaño, o, si son presas de menor tamaño, va directo a la nuca, sumado a las marcas de garras que deja en los costados de su presa.



Capítulo 3





BOSQUE ANDINO

AUTORA: Paola Castro Ciendua

Los bosques andinos se pueden encontrar entre los 1 200 y los 3 500 metros de altitud, son ecosistemas de montaña donde destacan los bosques de robledal, altoandinos y matorrales altoandinos. En Colombia estos bosques representan el 24,9% de su extensión (Rangel et al., 1997; FAO, 2015). Sin embargo, actualmente estos ecosistemas se encuentran como mosaicos aislados debido a actividades humanas asociadas a diferentes usos de suelo (Alvear et al., 2010). Se estima que por lo menos el 30% de los bosques de los Andes de Colombia han sufrido una gran transformación durante los últimos años debido a la deforestación expansiva para ampliar la frontera agrícola y ganadera.

Por ello, es importante conocer, cuidar y proteger estos ecosistemas de montaña que nos aportan múltiples servicios ecosistémicos, les brinda a las comunidades beneficios muy importantes como el almacenamiento y la regulación de las aguas, provisión de oxígeno, abastecimiento de alimentos, mitigación del calentamiento global por su fijación y secuestro de grandes cantidades de carbono en las plantas (Girardin & Gibbon, 2014). Además, regulan procesos ecosistémicos y albergan hábitats necesarios para la conservación de la biodiversidad, cuenta con gran variedad y abundancia de especies, inclusive endémicas de este tipo de ecosistema. Conocer el rol e importancia de estos ecosistemas nos permite enfocar estrategias que logren la adaptación y mitigación de los efectos de las actividades humanas.

OSO ANDINO

Tremarctos ornatus | Andean-Bear

Es el único oso de Suramérica, endémico de los Andes tropicales y representante exclusivo de los osos de nariz corta, tiene una cabeza grande en comparación con su cuerpo que es mediano de coloración negruzca a negra uniforme.

Distribución

Únicamente se distribuye en Sudamérica en los países que atraviesan los Andes como Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. En Colombia se distribuye desde los 500 a 4 000 metros de altitud. Se puede encontrar en las tres cordilleras y se le conoce como el guardián de la cordillera. Sus ecosistemas favoritos son el bosque andino, bosque de niebla y los páramos.

Dimensiones

- Cabeza a cola: 1,75 a 2,0 m
- Peso: 130 a 170 kg



"las hembras son más pequeñas que los machos"



Tiene muelas carnívoras que son típicas de depredadores, pero las tienen aplanadas como adaptación para moler y triturar vegetales. Su sistema digestivo tiene características típicas de un animal omnívoro, por lo tanto, su dieta en gran mayoría se basa en el consumo de vegetales y menos del 10%, por animales.



VU

ESTADO
DE AMENAZA

Amenazas y conservación

Se estima que durante los próximos diez años, sus poblaciones silvestres se reducirán hasta en un 80% como consecuencia de la pérdida de su hábitat, lo que genera un efecto negativo sobre la vegetación y fauna que son su alimento. En algunas ocasiones, cuando no encuentran alimento en el bosque, recurren a asentamientos humanos, lo que puede generar conflictos con el ganado de estos lugares y por lo tanto, los lugareños tienden a atacarlos.

Por otra parte, algunos pobladores culturalmente creen que sus garras tienen propiedades medicinales, todo esto sumado, los pone en peligro y se convierte en amenaza para su población. Atentar contra su integridad está completamente prohibido por la ley colombiana.

En el rostro y pecho puede presentar manchas blancas o amarillentas, algunos las lucen en forma de líneas alrededor de los ojos y dan la impresión de unas gafas, lo que les hace llamar también "oso de anteojos". Las manchas únicas de cada oso son como una huella digital, lo que permite la identificación de cada individuo. Los osos en la región boyacense no presentan manchas tan notorias alrededor de sus ojos.



Construyen camas amontonando plantas sobre el suelo o árboles de más de 15 metros de altura, son muy buenos trepadores. Además, transportan semillas dentro de su sistema digestivo a distancias que pueden superar los 54 km y al defecar las dispersa. En algunos casos la digestión activa la germinación, promoviendo así, la regeneración de la vegetación. Tal vez si encuentras una huella de la pata trasera de un oso puedas llegar a confundirte con la de un humano.



CEDRO

Cedrela montana Moritz ex Turcz.

Cedar

Es uno de los árboles más majestuosos y con mayor porte en los bosques sobretodo de clima frío. Su tronco es grueso y recto, con una copa muy amplia que le permite tener la capacidad de albergar en ella otras plantas como las bromelias, helechos y orquídeas.

Distribución

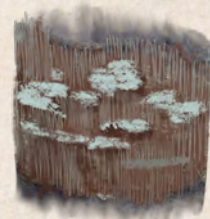
Es posible encontrarlo de los 0 hasta los 3 100 metros de altitud en todos los Andes, desde Venezuela hasta Perú; en Colombia se reporta en todo el territorio nacional, en las tres cordilleras y la sierra nevada de Santa Marta. No se reporta ni en Chile ni en Paraguay.

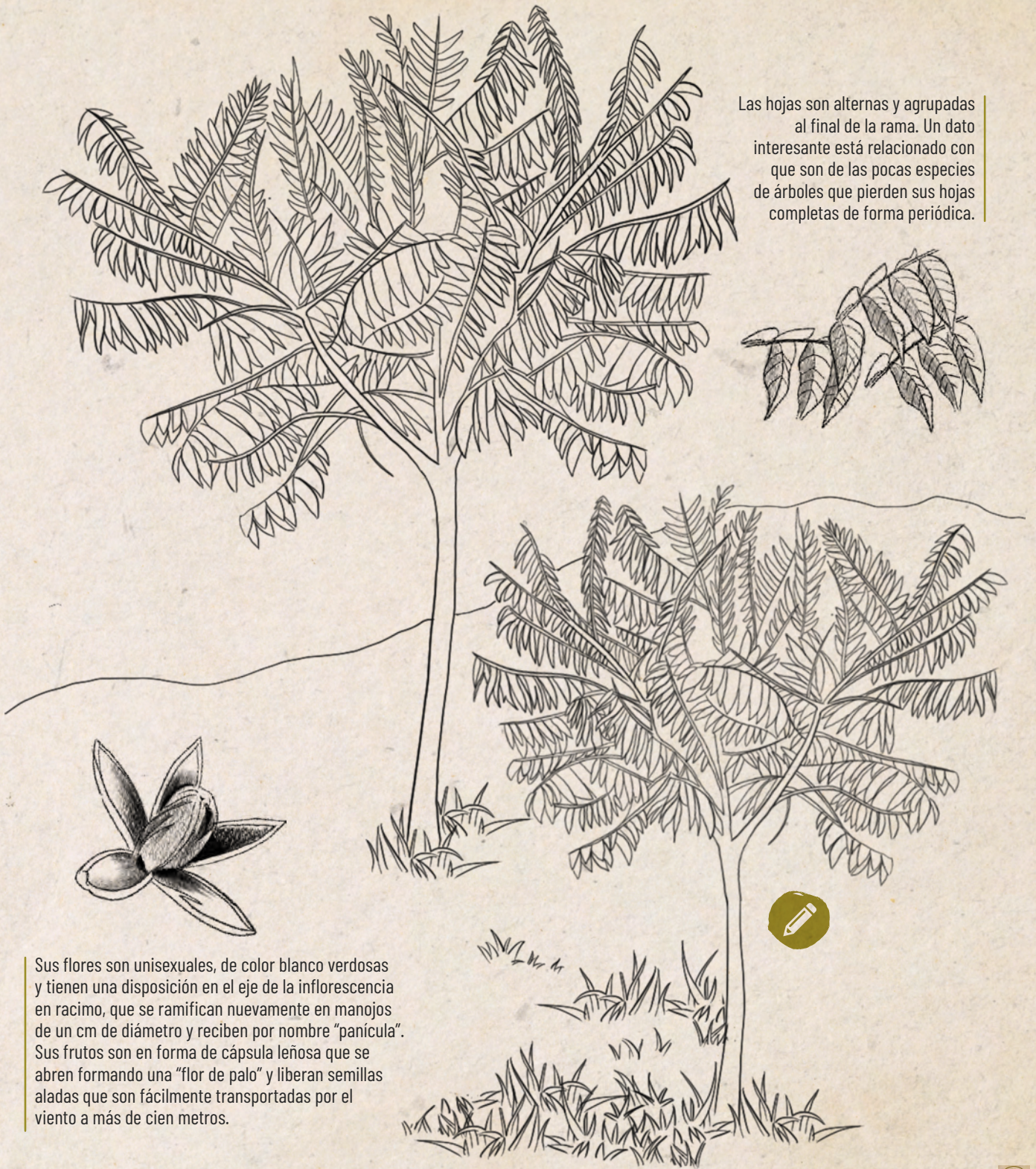
Amenazas y conservación

Esta especie se encuentra en estado de vulnerabilidad, ya que en Colombia las poblaciones naturales se han reducido más del 50 % en los últimos años, debido a la deforestación por expansión de la frontera agrícola y la sobreexplotación, teniendo en cuenta que es una especie con diversos usos comerciales, en especial su madera que es muy apetecida por la industria para la fabricación de muebles.

Gran parte del bosque andino dentro del rango de distribución de la especie ha sido fragmentado o destruido.

Su corteza externa es escamosa, de color negro grisáceo y su parte interna de color rosado con una forma laminada y un olor característico, que es usado comúnmente en productos de limpieza.





Las hojas son alternas y agrupadas al final de la rama. Un dato interesante está relacionado con que son de las pocas especies de árboles que pierden sus hojas completas de forma periódica.

Sus flores son unisexuales, de color blanco verdosas y tienen una disposición en el eje de la inflorescencia en racimo, que se ramifican nuevamente en manojos de un cm de diámetro y reciben por nombre "panícula". Sus frutos son en forma de cápsula leñosa que se abren formando una "flor de palo" y liberan semillas aladas que son fácilmente transportadas por el viento a más de cien metros.

Luego de mudar todo su follaje, comienzan a salir las yemas y pronto vuelve a estar cubierto de hojas y flores que son visitadas por abejorros y colibríes. Después de varios meses se desarrollan los frutos, el follaje envejece, se cae y se repite este ciclo. La dispersión de semillas sucede cuando el árbol tiene las hojas viejas o está totalmente sin follaje.



ZARIGÜEYA

Didelphis pernigra | Oposum

Es un marsupial de tamaño medio, posee un pelaje denso con apariencia erizada de color oscuro, que varía de una tonalidad negra a gris intensa. Tienen hábitos nocturnos, son buenos trepadores y excavadores debido a que buscan refugio en árboles huecos.

Son de gran importancia para los ecosistemas, restauran bosques, son dispersoras de semillas, controladoras de plagas y hacen parte de la cadena alimenticia como presa para depredadores.

Distribución

La podemos encontrar desde el noroeste de Venezuela y Colombia a través de Ecuador y Perú hasta Bolivia y posiblemente hasta los Andes del norte de Argentina. Su distribución alcanza la costa del Pacífico en el Callao, en Perú. En Colombia se distribuye desde los 1 800 hasta los 4 000 metros de altitud, se encuentra por toda la región andina. En Boyacá es relativamente fácil de observar, debido a que es una especie de desplazamientos largos dentro de zonas boscosas y se abre paso por corredores biológicos.

Dimensiones

- **De nariz a punta de la cola:** 50 a 80 cm
- **Peso:** 500 a 2000 gr



Amenazas y conservación

Una de las mayores amenazas a las que está expuesta es la destrucción de su hábitat natural, además de ser una de las especies más atropelladas en vías y sufrir ataques por parte de animales domésticos como perros, gatos y en algunas comunidades también se les caza como fuente de alimento. Se puede decir que la principal amenaza es el desconocimiento de su biología, es confundida con los roedores, lo que la ha llevado a ser objeto de tratos muy crueles por parte de algunas comunidades.



Usa una práctica de defensa muy peculiar: cuando se siente amenazado finge estar muerta, a esta acción se le conoce como tanatosis.

Tienen una bolsa externa frente de su vientre llamada marsupio, en la que mantienen y alimentan a sus bebés. Tienen periodos de gestación cortos de doce días y pueden tener de dos a siete crías por parto. Presentan dimorfismo sexual.



Su rostro es de color blanco, presenta una mancha negra desde la punta de la nariz hasta detrás de los ojos, extendiéndose hacia las orejas donde se entremezcla con el pelaje blanco, dando la forma de un antifaz.

MAGNOLIA ARCABUCANA

Magnolia arcabucoana (Lozano) Govaerts

Como su nombre lo indica, esta planta fue encontrada por primera vez en el municipio de Arcabuco (Boyacá) y es allí donde posiblemente se encuentren las poblaciones más grandes; es endémica y exclusiva de Colombia. Es un árbol de dosel, de 8 metros de altura que requiere de hábitats nublados y húmedos.

Distribución

Comprende un rango altitudinal desde los 2 000 metros a los 2 250 metros de altitud, en los bosques andinos que se encuentran en límites entre Santander y Boyacá.

Amenazas y conservación

Su presencia es menor en su extensión, ya que solo se han localizado tres poblaciones y estas se encuentran separadas en distancias muy largas entre sí, se deduce que hay fragmentación en su hábitat a fin de usar estas tierras para actividades ganaderas y agrícolas.



ESTADO
DE AMENAZA

EN

Una característica importante es que esta especie no presenta sépalos ni pétalos, por el contrario, poseen "tépalos" que conforman la estructura floral de la planta y su diferencia es que todos cuentan con la misma forma y color, en este caso blancos. Generalmente son propios de la familia de las magnolias y se dice que son característicos de flores primitivas; el proceso de floración de la planta suele suceder en el mes de octubre.



Color verde oscuro llamativo debido a la gran cantidad de cloroplastos que contiene en su superficie, son bastante gruesas como ventaja adaptativa que usa para su protección, tiene borde acanalado y en su parte delantera se muestran líneas que se demarcan a cada lado de la hoja.

COATÍ

Nasua nasua

Coati

Es un mamífero de talla mediana, con cabeza triangular, hocico prominente y pelaje erizado de colores oscuros. Es de hábitos gregarios, es decir, se la pasan en manadas compuestas por hembras adultas y crías, mientras los machos adultos tienden a ser solitarios.

Distribución

En Suramérica la podemos encontrar desde Venezuela y Colombia, hasta el norte de Argentina y Uruguay, con excepción de Chile. En Colombia se encuentra en un rango altitudinal alto, los individuos de la zona andina están presentes hasta los 2 500 metros de altitud en todo tipo de áreas boscosas, zonas selváticas y hasta formaciones de vegetación alrededor de los ríos (bosques de galería).

Dimensiones

- **De nariz a punta de la cola:** 50 a 80 cm
- **Peso:** 1,5 a 6 kg



"Los machos pueden llegar a ser el doble de grandes que las hembras"



Amenazas y conservación

No se encuentran en amenaza, sin embargo, debido a la pérdida de hábitat, sus poblaciones se han reducido de manera significativa. Es una especie muy resiliente a los cambios de los ecosistemas.

"Parecieran ser muy buenas mascotas: cuando son pequeños tienen una apariencia tierna y juguetona, pero cuando crecen sus altos niveles hormonales hacen que sean muy agresivos. ¡NO se deben tener como mascotas, recuerda que son fauna silvestre y cumplen un rol en los ecosistemas, su tenencia es ilegal!"



Son omnívoros, lo que hace que lleven una dieta versátil y por lo tanto, su supervivencia es más fácil.



Viven en grupos de 10 a 20 individuos. Siempre disponen de un vigilante de grupo y cuando este emite un sonido similar al de un perro que indica alerta de amenaza, rápidamente los miembros del grupo huyen hacia matorrales cercanos. Son muy flexibles, en tierra suelen caminar sobre las cuatro patas, pero cuando están jugando caminan sobre sus pies y descienden de los árboles cabeza abajo. Prefieren descansar en lugares altos.



Su llamativa cola posee anillos que la rodean, estos se distribuyen en colores intercalados (oscuro/claro) hasta la terminación de la punta de tono oscuro.



ROBLE

ESTADO
DE AMENAZA

VU

Quercus humboldtii Bonpl. Oak

Los robles son árboles muy frondosos propios de las montañas andinas, de gran tamaño, llegando a medir hasta 30 metros. Su crecimiento es lento, pero pueden vivir hasta 60 años. Gusta de suelos con características húmedas, arcillosas, que sean pesados, compactos, con una capa gruesa de materia orgánica y con un pH ácido.

“A la agrupación de muchos robles y a los bosques con alta presencia de roble se les llama robledales”.

Distribución

Se ha registrado desde el sur de Canadá hasta el sur de Colombia en un rango altitudinal de 1 500 a 3 000 metros. Es fundamental en los bosques donde hace presencia por su gran tamaño, puesto que permite el crecimiento de plantas epífitas como los líquenes; sus flores son visitadas por abejas y los frutos son apetecidos por una variedad de fauna entre ellos el venado, la ardilla y el tinajo.

Amenazas y conservación

A nivel socioeconómico, debido al alto valor de sus productos maderables, se ha presentado una tala indiscriminada de sus poblaciones, lo que lo llevó a estar en peligro de extinción y por lo tanto, su veda a nivel nacional. Ecológicamente prestan servicios importantes como la regulación de la oferta hídrica, protección de los suelos, ayuda a la prevención de desastres naturales y brinda refugio a muchas especies de fauna, además es importante para Boyacá, puesto que es insignia del Departamento y esto se le adhiere un valor cultural.



Sus hojas son alternas y muy peculiares por su forma elíptica y bordes ondulados, en la punta de las ramas suelen tener yemas cubiertas de escamas pequeñas. Sus medidas son en promedio 35 cm de largo por 12 cm de ancho.



“Es un árbol muy representativo para nuestro Departamento ya que está presente en la bandera y simboliza el carácter, fortaleza y pujanza de los boyacenses”.



Poseen un fruto como bellota, redondo, cubierto de escamas y de sabor amargo que tarda en madurar hasta dieciocho meses.



ZORRO GATUNO

Urocyon cinereoargenteus | Cat Fox

Pertenece a la familia Canidae al igual que los perros, lobos y coyotes. Su pelaje es abundante y suave al tacto, con tonalidades que van desde el negro, pasando por gris, hasta llegar al rojo. Su dieta es principalmente carnívora, sin embargo, la complementa con frutos del bosque y carroña. Son monógamos y aunque solitarios en época reproductiva buscan una sola pareja.

"Son especies focales debido a que desempeñan un papel importante en la regeneración de bosques, al ser dispersores de semillas y tienen un nivel alto en la cadena trófica ya que mantienen las poblaciones de sus presas".

Distribución

Se encuentra desde el sur de Canadá y Estados Unidos hasta el centro y norte de Colombia y Venezuela. Es una especie que habita entre los 1900 y 3300 metros de altitud, se encuentra en Antioquia, Boyacá, Cundinamarca y Risaralda.

Dimensiones

- **Largo:** 80 cm
- **Cola:** 30 cm
- **De cabeza a cola:** 110 cm
- **Peso:** 6 kg (máximo).



Amenazas y conservación

Debido a que tienen una dieta oportunista y son tolerantes a ciertos cambios de cobertura vegetal, se adaptan a transformaciones en el paisaje y pueden sobrevivir a hábitats ligeramente fragmentados e intervenidos, por lo que se considera que los zorros tienen un bajo riesgo a la extinción. Sin embargo, en Colombia las poblaciones son escasas debido a los fuertes procesos de transformación de su hábitat, que aíslan sus poblaciones y les impiden llegar a poblar zonas no colonizadas.



Su cráneo presenta una forma de "U", dando así una apariencia de sonrisa, con un hocico agudo y no muy pronunciado en comparación con las otras especies de cánidos. Estas son algunas características que resaltan su apariencia:

- Orejas bien desarrolladas
- Patas cortas
- Cola larga y esponjosa
- Dedos que terminan en garras curvas y afiladas



Su periodo reproductivo se da en los meses de abril y diciembre. Tienen un periodo de gestación entre 51 y 63 días y pueden llegar a dar de una a seis crías. Los cachorros pesan aproximadamente 100 gr al nacer y tienen el pelaje totalmente oscuro, este cambia con su crecimiento.

La hembra amamanta durante dos meses y el macho colabora en la crianza de los cachorros durante cuatro meses.

PALMA DE CERA

Ceroxylon quindiuense (H. Karst.) H. Wendl.

Andean wax palm

Es el árbol nacional y símbolo patrio de Colombia. Puede llegar a crecer hasta 60 m de altura y tener una vida promedio hasta de 200 años. Su tallo mide alrededor de 35 cm de diámetro, pero se adelgaza bastante cuando la planta sobrepasa los 12 a 18 m de altura y se encuentra recubierto por una capa de cera grisácea de poco menos de 1 mm de grueso, debajo de la cual se puede observar en los tallos jóvenes la superficie verde.

Distribución

En hábitat natural crece en las tres cordilleras de Colombia entre los 1 600 y 3 100 m de altitud, se extiende desde Antioquia y Santander hasta Cauca y Caquetá; en hábitats similares es reemplazada por una palma de su mismo género, pero de tallo más robusto y con leves diferencias.

Durante mucho tiempo esta especie fue reportada endémica para Colombia, pero en el año 2008 fue reportada en los Andes del Perú.

Amenazas y conservación

Como consecuencia de la fragmentación, transformación y pérdida de su hábitat por la expansión de la frontera agrícola y por su sobreexplotación para usos comerciales como la venta ilegal de ramos en Semana Santa, se ha perdido gran parte de las poblaciones de esta especie. Es importante proteger las poblaciones de palma de cera de la deforestación, ya que además de brindar alimento a aves y al oso andino, el "loro orejiamarillo" construye sus nidos allí.

ESTADO
DE AMENAZA

EN





Sus frutos son esféricos, con un diámetro de casi 1.8 cm y cuando maduran tardan aproximadamente ocho meses en crecer.

Estos frutos que florecen entre marzo y abril son de color rojo - anaranjado, marcados con puntitos negros y en los cuales se deposita una sola semilla esférica de color verdoso.

Sus flores son pequeñas, de color blanquecino y cada una está formada por tres pétalos y tres sépalos.

Sus hojas son de color verde oscuro azulosas, con peciolo de más de 2 m de longitud, su follaje está conformado entre 14 a 20 hojas y dan forma a una corona casi esférica.



VENADO SOCHE

ESTADO
DE AMENAZA

VU

Mazama rufina Soche- deer

Pertenece al grupo de los ciervos, es el más pequeño de los de su género. Es de color rojizo, su cabeza y patas son de color gris oscuro a negro y tienen manchas blancas alrededor de sus fosas nasales y barbilla, dispuestas de manera diferente en cada individuo, lo que permite diferenciarlos. Son muy precavidos, se esconden dentro de la vegetación densa que les brinda protección y refugio, además les proporciona gran variedad de alimentos. Suelen ser muy solitarios, pero conforman parejas en periodo reproductivo, así como las madres y crías en el periodo de lactancia.

Distribución

Se encuentra en el noroeste de Suramérica en Venezuela, pasando por la región noroeste de Colombia y la cordillera Central, hasta el sur de los Andes de Ecuador y el norte del Perú. En Colombia se distribuye desde los 1 000 hasta los 4 000 metros de altitud. Ha sido observado en Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Cesar, Cundinamarca, Huila, Nariño, Norte de Santander, Santander, Tolima y Valle del Cauca.

Dimensiones

- **Altura a hombro:** 45 cm
- **De cabeza a cola:** 85 - 90 cm
- **Peso:** de 10 a 15 kg (máximo)



Los machos desarrollan astas simples que no se ramifican como las de otros de su familia (Cervidae) y pueden llegar a medir hasta los 8 cm de largo.



• **Hembras:** pueden dar a luz cuando alcanzan un peso requerido según su nivel de nutrición. Su gestación dura entre 7 a 9 meses y da una cría por parto. Sus crías nacen con un pelaje manchado que desaparece al cumplir su primer año de vida y esto les ayuda a ocultarse de sus depredadores mientras permanecen en compañía de sus madres.

• **Machos:** son potencialmente reproductivos al final de su primer año de vida.



PINO COLOMBIANO

VU

ESTADO
DE AMENAZA

Podocarpus oleifolius D. Don

Colombian Pine

Son grandes árboles que alcanzan a medir hasta 40 m de altura, su tronco es asimétrico con un diámetro de 1 m, su corteza es de color amarillenta y agrietada y a lo largo de su tronco tiene una copa grande e irregular. Generalmente no son muy exigentes, donde crecen tienen la capacidad de adaptarse a suelos pobres de nutrientes, ácidos y pedregosos.

Distribución

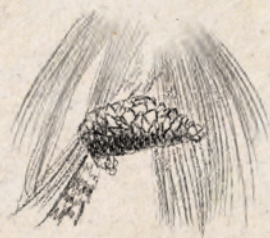
Se extiende desde el sur de México hasta el norte de Perú y Bolivia. En Colombia se encuentra en alturas que varían de los 1900 metros a 3700 metros de altitud.

Amenazas y conservación

Se estima que sus poblaciones han disminuido más del 30% en las últimas décadas y actualmente ha aumentado los niveles de explotación por el uso de su madera y buena parte de su área de distribución los hábitats se encuentran deteriorados. Este árbol tiene un comercio activo de la madera en la región, por lo que hay sobreexplotación de la especie y fragmentación de su hábitat.



Sus hojas son densas y simples con una distribución en espiral, son agudas y gradualmente estrechas hacia el ápice, tienen un canal bien marcado, en la base se les pueden encontrar escamas redondeadas, carnosas y espesas de distribución espiralada y puntiaguda.



Usualmente la floración sucede durante todo el año o se concentra en dos periodos del año; el primer periodo de floración de su ciclo de vida siempre se da al inicio de las lluvias y tiene baja producción de flores. A sus frutos se les da el nombre de conos, son de color blancos a amarillentos y alargados y durante todo el año se reporta la presencia de estos en diferentes etapas de su desarrollo y periodos de maduración.

ZORRO PERRUNO

Cerdocyon thous

Dog Fox

Pertenece a la familia Canidae al igual que los perros, lobos y coyotes. Su nombre común se debe a que muchas veces se le confunde con un perro doméstico. Su pelaje es corto y denso, de color entre grisáceo y castaño, pero se va haciendo más oscuro en el lomo, cola y partes externas y su coloración se va tornando similar en el cuello y vientre.

Distribución

Es el cánido con mayor distribución en Suramérica, en las únicas partes donde no se encuentra descrito es en Perú y Ecuador. En Colombia se puede encontrar por encima de los 1 800 hasta los 3 000 metros de altitud, encontrándose en zonas de las tres cordilleras y las regiones Caribe y Orinoquía, muchas veces lo podemos encontrar en áreas cercanas a los desarrollos urbanos construidos en inmediaciones de bosques.

Dimensiones



- **Longitud total:** 70 cm
- **Peso:** de 8 kg (máximo)

Amenazas y conservación

Es capaz de usar áreas perturbadas por la presencia humana, Aunque son muy precavidos muchos mueren atropellados en carretera.



Predomina el color castaño oscuro, contrastando con el color blanco y dando una apariencia de "medias negras", sobre todo en sus patas traseras.

“El zorro ha sido domesticado por antiguas civilizaciones en Suramérica y en la actualidad algunos grupos étnicos los domestican, pero es ilegal tenerlos como mascota”.



Son omnívoros, tienen hábitos nocturnos aunque suelen ser muy activos durante el día; son monógamos que integran grupos sociales conformados por su pareja y entre uno a cinco juveniles.



Se comportan como una familia y mantienen comunicación a través de vocalizaciones muy agudas.



Ha habido registros de nacimientos durante todo el año, pero han sido más frecuentes entre enero y marzo. Con una gestación en promedio que dura entre 52 y 59 días, pueden tener dos camadas entre tres y seis crías por año, dependiendo si cuentan con suficientes recursos alimenticios.



BARBA DE VIEJO O MUSGO ESPAÑOL

Tillandsia usneoides (L.) L.

Old Man's Beard o Moss

Pertenece a la familia Bromeliaceae, que agrupa plantas rígidas, terrestres y también es posible verlas en la corteza de algunos árboles, la mayoría tienen forma de roseta. Esta familia es muy diversa en sus formas, tamaños y colores que presentan una gran variedad; la mayoría de estas alcanza de 3 a 4 m de altura y la más pequeña de esta familia es Tillandsia usneoides, también conocida como el musgo español, a pesar de no ser un musgo.

Crece sobre los árboles utilizándolos de soporte, ya que usa la humedad y gotas de lluvia como sustento vital de agua, posee un tallo flexible con hojas delgadas, curvadas encrespadas de 2 a 6 cm de largo 1 mm de grosor, no tiene raíces y se dejan caer colgando del árbol huésped dando una apariencia de barbas y por su coloración verde blanquecina envejecida, se hace llamar barba de viejo.


Distribución

Esta especie se encuentra distribuida desde los Estados Unidos por todo el continente americano. En Colombia la encontramos en ecosistemas usualmente húmedos donde ellas pueden crecer fácilmente.


Amenazas y conservación

Esta especie no se encuentra amenazada ya que no exige tantos requerimientos para su crecimiento, pero su uso comercial en la elaboración de artesanías y con fines ornamentales en festividades religiosas, especialmente en los pesebres y otros adornos navideños afectan sus poblaciones, por lo tanto, esta práctica debe ser reemplazada por actividades sostenibles que no afecten los ecosistemas como la utilización de materiales reciclados.

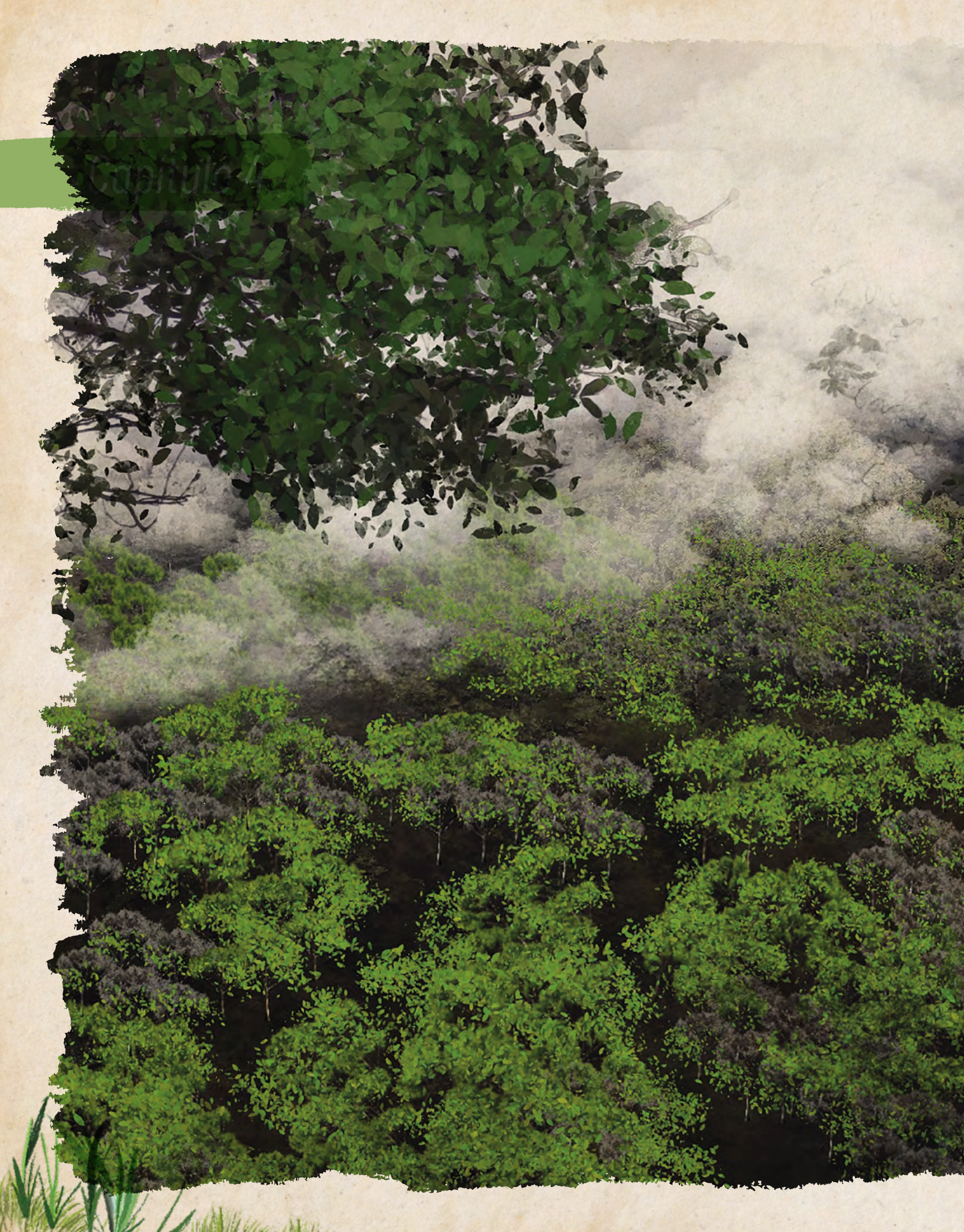




Su flor es muy pequeña con tres sépalos unidos de la base de color verde, se propaga rápidamente por fragmentos que los lleva el viento y se pegan a otros árboles transportados por aves como material para sus nidos.



Están formadas por tricomas, estos son pelos blancos que recubren la superficie de la hoja y se entrelazan en forma de anillos dando una forma sustentable y ayudando a controlar la incidencia de luz y almacenando agua como reserva.





SELVA HÚMEDA TROPICAL

AUTOR: Santiago Jiménez Palomino

La selva húmeda tropical (bosque húmedo tropical o bosque lluvioso) se caracteriza por las altas temperaturas, precipitación y humedad. Es uno de los ecosistemas de mayor complejidad y diversidad biológica del mundo, se estima que alberga cerca del 50% de las especies del mundo. Se caracteriza por la exuberancia de su vegetación, el dosel llega a alturas de 25 a 40 m (Etter, 1998). Su importancia va desde lo local, a través de su papel en la protección de suelos, proveer de hábitat a la biodiversidad, la regulación hídrica y climática, hasta lo global, por su rol en la mitigación del cambio climático, se estima que el carbono secuestrado por las selvas húmedas tropicales y subtropicales equivale al 30% de todo el carbono secuestrado por la biomasa terrestre del mundo (Holdgate, 1996).

En Colombia se encuentra entre los 200 y 1 200 metros de altitud, antes del inicio del bosque andino. Lo podemos observar en el Chocó biogeográfico, en el piedemonte llanero, la selva amazónica, la serranía de la Macarena y en las franjas interandinas de los ríos Magdalena y Cauca. En Boyacá se encuentra en el piedemonte llanero y en la serranía de las Quinchas, ubicada en el valle del río Magdalena, entre los municipios de Puerto Boyacá y Otanche. Es una zona importante de endemismos (Hernández-Camacho et al., 1992), fue declarada como un AICA (Área de Importancia para la Conservación de las Aves) debido a la diversidad de avifauna que allí habita (Laverde et al., 2005). El Parque Natural Regional Serranía de las Quinchas es un Área Protegida declarada para proteger este ecosistema.

JAGUAR O TIGRE MARIPOSO

Panthera onca | Jaguar

El jaguar es el felino más grande de América y el tercero del mundo, solo superado por el tigre y el león. Los jaguares adultos son solitarios, sin embargo, se unen temporalmente por un par de semanas para el cortejo y cópula, pueden llegar a vivir hasta 15 años en condiciones naturales y 22 años en cautiverio. El Jaguar es un símbolo de la protección y conservación de las selvas de nuestro país, representan la fuerza del guerrero en la mitología colombiana, lo que ha generado un fuerte arraigo cultural en las poblaciones que viven cerca de donde el jaguar habita.

Distribución

Se distribuye desde México hasta el norte de Argentina, en 18 países. Lamentablemente, está al borde de la extinción en Estados Unidos, El Salvador y Uruguay. Habitan en selvas y sabanas por debajo de los 2 000 metros de altitud, principalmente cerca de cuerpos de agua como ríos, esteros o ciénagas.

Dimensiones

- **Longitud (sin cola):** 200 cm
- **Altura a la cruz:** 70 cm
- **Peso:** de 50 a 90 kg



ESTADO
DE AMENAZA **VU**

Amenazas y conservación

El jaguar requiere cerca de 1 300 hectáreas de selva bien conservada para mantener poblaciones saludables. Ha perdido casi el 50% de su distribución histórica a causa del hombre, con una tendencia a seguir disminuyendo. La deforestación causada por la agricultura, la ganadería, el establecimiento y ampliación de asentamientos humanos, fragmentan su hábitat. La caza deportiva o como retaliación por muerte del ganado está completamente prohibida por la ley colombiana, la mejora de las prácticas ganaderas, sumado a la conservación del hábitat donde pueda encontrar presas naturales, disminuye el riesgo de ataques al ganado.





La coloración más común es la amarilla a rojiza con manchas negras en forma de roseta con puntos, patrón que les permite pasar desapercibido ante sus presas, camuflándose con su entorno.

Su mordida es una de las más fuertes entre los felinos del mundo. Matan a su presa con una mordedura fatal en la nuca perforando el cráneo o por asfixia con mordeduras en el cuello. Sus dientes se cierran como tijeras y cortan los tejidos de sus presas con facilidad. Su dieta es diversa, entre los que se cuentan pecaríes, chigüiros, caimanes, tortugas, lagartos, anacondas, boas, entre otros (más de 85 especies). En un día caminan más de 2 km en busca de alimento.



Los jaguares en ocasiones presentan la forma melánica, que es una condición genética por la cual producen mayor cantidad de pigmento negro, dándoles un color pardo oscuro o negro, a estos jaguares se les conoce como panteras negras. En Colombia se han registrado solo en el Amazonas y en el Chocó biogeográfico, sin embargo, no se descarta su presencia en otras regiones del país.

CEDRO

O CEDRO ROJO

ESTADO
DE AMENAZA

EN

Cedrela odorata L.

Cedar

Pertenece a la familia Meliaceae, son árboles muy longevos y gracias a su tamaño tienen un alto aporte al secuestro de carbono en los bosques donde habita, además, es de vital importancia en procesos de reforestación en zonas degradadas, debido a su potencial de especie pionera (primeras especies en establecerse en zonas perturbadas). Su madera es bastante liviana y resistente a la descomposición y al daño causado por insectos como las termitas, razón por la cual es muy apreciada y considerada como una de las más importantes del mundo, y ampliamente utilizada para la construcción de viviendas, instrumentos musicales, muebles finos, entre otros, sin embargo, la tala excesiva para el aprovechamiento de este insumo lo ha llevado al borde de la extinción.

Distribución

Se encuentra entre los 0 hasta los 2 000 metros de altitud, desde México hasta Argentina y en las islas del Caribe.

Dimensiones

Hasta 40 mts.



La corteza externa presenta placas de color gris claro, con grietas que dejan ver la corteza interna de color rosado, una textura fibrosa y de sabor amargo.

El nombre odorata, viene del latín y significa 'perfumado' u 'oloroso', debido a la fragancia de su madera.

Su follaje es frondoso, sus hojas son compuestas y llegan a medir entre 15 y 50 cm, cada hoja posee entre 5 a 11 pares de folíolos, estos tienen forma de lanza.



Las flores se agrupan en inflorescencias en forma de racimos subdivididos (panícula). Cada flor es pequeña con cuatro sépalos en forma de copa y cinco pétalos angostos. Las flores son unisexuales, solo sexo masculino o femenino por cada flor. Son polinizadas por insectos.

Amenazas y conservación

Se estima que el 60% de sus poblaciones se localizan en zonas donde las tasas de extracción para la obtención de su madera son elevadísimas. Asimismo, gran parte del bosque donde se distribuye ha sido destruido o fragmentado para abrir espacios destinados a actividades agropecuarias, esto ha provocado que sus poblaciones naturales se hayan reducido cerca del 80% durante los últimos 200 años. Por tal razón, su tala y extracción ilegal es vigilada y condenada en nuestro País, esta especie es prioritaria en los programas de reforestación en diferentes zonas del país.

Los frutos son cápsulas elípticas que cuelgan en grupos en el extremo de las ramas. Se abren en cinco valvas que tienen aspecto leñoso y son de color marrón. Cada cápsula contiene entre 20 a 40 semillas. Un solo cedro puede producir cerca de 10 millones de semillas cada año. Estas son dispersadas principalmente por el viento (anemocoria).

MONO ARAÑA O MARIMONDA DEL MAGDALENA

ESTADO
DE AMENAZA

CR

Ateles hybridus | Brown spider monkey

Es un primate de tamaño medio que habita selvas húmedas tropicales bien conservadas, principalmente en las copas de los árboles, rara vez se le ve en el suelo. Se alimenta de frutos de más de 120 plantas distintas, lo que lo convierte en un excelente dispersor de semillas de nuestras selvas, sin embargo, en ecosistemas fragmentados la disponibilidad de frutos disminuye obligándolo a aumentar el consumo de hojas.

Distribución

Solo se encuentra en Colombia y Venezuela, habita selvas húmedas de tierras bajas al norte de la cordillera oriental de los Andes y en el Magdalena medio. En Boyacá se han reportado poblaciones en la serranía de las Quinchas en los municipios de Puerto Boyacá y Otanche.

Dimensiones

- **Cuerpo:** 120 cm
- **Cola:** 80 cm
- **Peso:** entre 4 y 8 kg



Amenazas y conservación

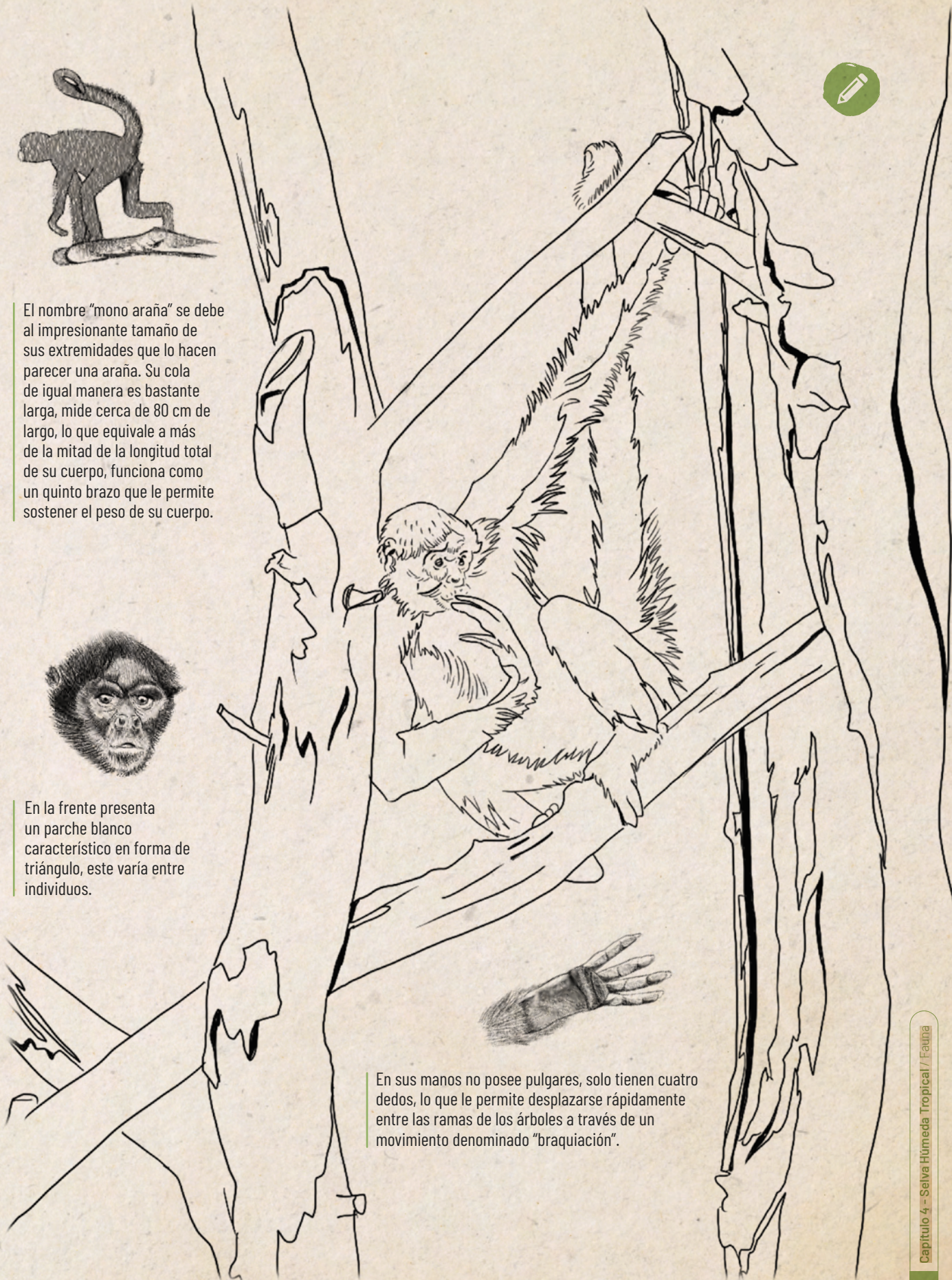
Es considerado uno de los primates más amenazados de América y hace parte de la lista de los 25 primates más amenazados del mundo. Esta especie requiere de selvas extensas bien conservadas para sobrevivir, por lo tanto, su principal amenaza es el humano por la fragmentación que ocasiona la tala y deforestación, por otra parte, la caza ilegal para consumo humano y tenencia como mascota son problemáticas recurrentes en Colombia. Sumado a lo anterior, su reproducción es lenta, las hembras tienen una sola cría cada tres o cuatro años, quienes dependen y permanecen junto a ella hasta año y medio. Se estima que los monos araña son uno de los primeros mamíferos en desaparecer de los parches de selva aislados por la fragmentación.



El nombre "mono araña" se debe al impresionante tamaño de sus extremidades que lo hacen parecer una araña. Su cola de igual manera es bastante larga, mide cerca de 80 cm de largo, lo que equivale a más de la mitad de la longitud total de su cuerpo, funciona como un quinto brazo que le permite sostener el peso de su cuerpo.



En la frente presenta un parche blanco característico en forma de triángulo, este varía entre individuos.



En sus manos no posee pulgares, solo tienen cuatro dedos, lo que le permite desplazarse rápidamente entre las ramas de los árboles a través de un movimiento denominado "braquiación".

CAOBA

O PALO SANTO

Swietenia macrophylla King Mahogany

Pertenece a la familia Meliaceae. Su enorme tamaño permite el secuestro y fijación de carbono en grandes cantidades, además, su presencia propicia condiciones favorables de humedad, sombra y temperatura al interior de los bosques, funcionando como un hábitat y refugio para otras especies. Sus grandes hojas proveen de nutrientes y protegen al suelo de la erosión. La caoba es conocida mundialmente gracias a su madera, que es una de las más finas, apreciadas y de mayor valor comercial que existen, no obstante, en la actualidad hay una escasez mundial debido a que ha enfrentado la explotación más intensa en el trópico americano, llevándola a estar en el borde de la extinción.

Distribución

Habita entre los 0 y los 1 100 metros de altitud, desde México hasta Bolivia y parte de Brasil. En Colombia se encuentra en la costa Atlántica, Magdalena medio y en el Chocó biogeográfico.

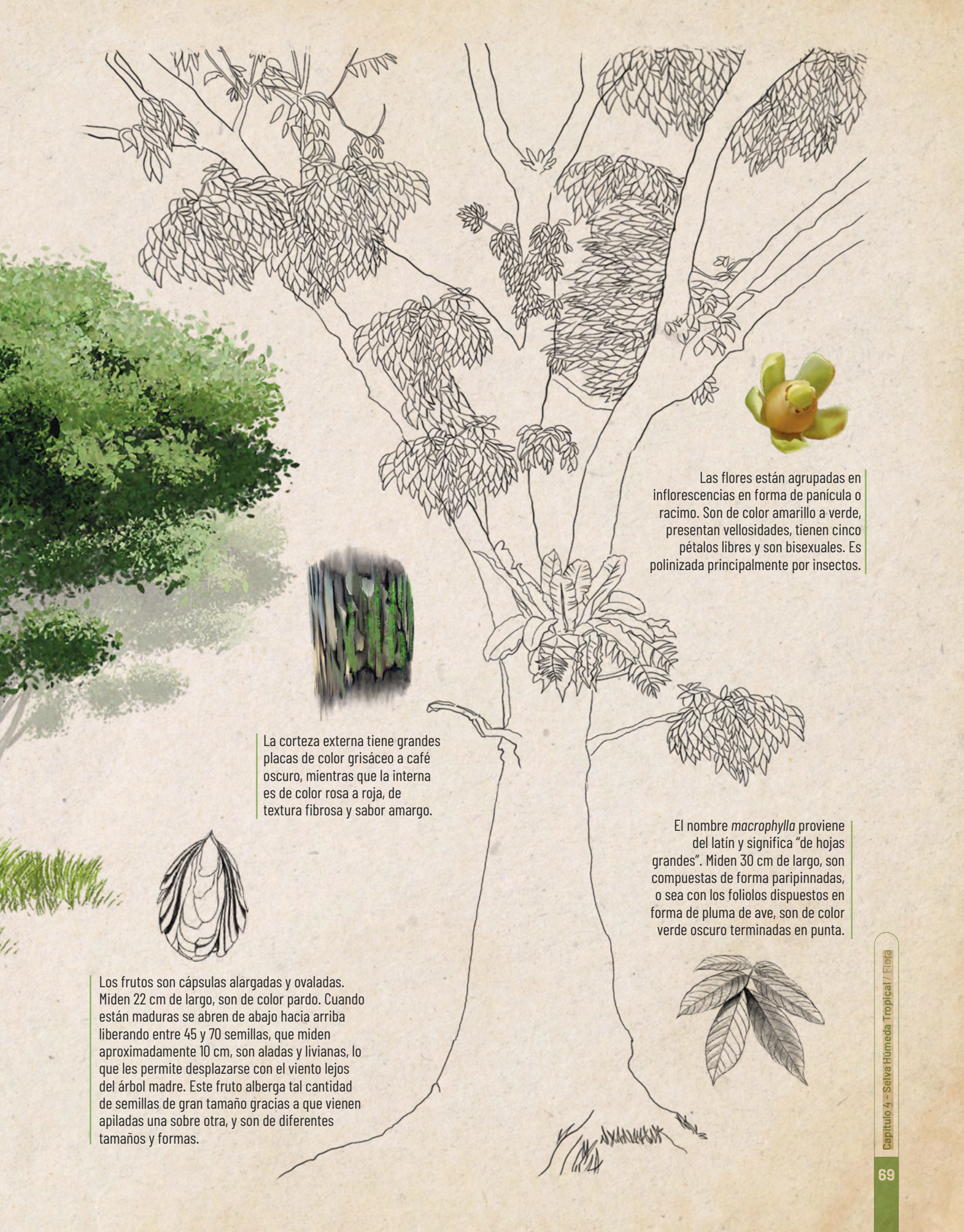
Dimensiones

Hasta 50 mts.



Amenazas y conservación

Debido a la alta demanda de su madera a nivel mundial, esta especie ha sido extraída de manera intensa y prolongada, sumado a la fragmentación y destrucción de los hábitats, donde se estima que la densidad de individuos por hectárea es muy baja, llegando a ser menos de un individuo maduro por hectárea. Actualmente está en peligro crítico, lo que significa que está al borde de la extinción.



Las flores están agrupadas en inflorescencias en forma de panícula o racimo. Son de color amarillo a verde, presentan vellosidades, tienen cinco pétalos libres y son bisexuales. Es polinizada principalmente por insectos.

La corteza externa tiene grandes placas de color grisáceo a café oscuro, mientras que la interna es de color rosa a roja, de textura fibrosa y sabor amargo.

El nombre *macrophylla* proviene del latín y significa "de hojas grandes". Miden 30 cm de largo, son compuestas de forma paripinnadas, o sea con los folíolos dispuestos en forma de pluma de ave, son de color verde oscuro terminadas en punta.

Los frutos son cápsulas alargadas y ovaladas. Miden 22 cm de largo, son de color pardo. Cuando están maduras se abren de abajo hacia arriba liberando entre 45 y 70 semillas, que miden aproximadamente 10 cm, son aladas y livianas, lo que les permite desplazarse con el viento lejos del árbol madre. Este fruto alberga tal cantidad de semillas de gran tamaño gracias a que vienen apiladas una sobre otra, y son de diferentes tamaños y formas.

MONO AULLADOR

Alouatta seniculus

Red howler monkey

Es de los primates más grandes de Colombia junto al mono araña y al mono lanudo. Son sociables, viven en grupos de 3 hasta más de 16 individuos, pero generalmente 6 a 9 y este número tiende a aumentar cuanto más cerca estén de ríos y lagos. Por lo general, las manadas están conformadas por varios jóvenes, 2 a 3 hembras y un macho adulto que delimita su territorio con fuertes vocalizaciones. Más de la mitad del tiempo lo invierten durmiendo o descansando, cerca de una tercera parte alimentándose y el resto del tiempo, desplazándose y en actividades sociales. Se alimentan principalmente de hojas y gran variedad de frutos, son valiosos dispersores de semillas, por lo cual participan en el mantenimiento de la diversidad de árboles de los bosques donde viven.

Distribución

Es endémico de las selvas húmedas y manglares de Suramérica desde los 0 hasta los 2 000 metros de altitud, aunque es más común por debajo de los 700 metros. Habita en Colombia, Venezuela, Trinidad, Guayanas, Ecuador, Perú, Bolivia y Brasil.

Dimensiones



- **Cuerpo:** de 45 a 70 cm
- **Cola:** 60 cm
- **Peso:** entre 7 y 12 kg



Amenazas y conservación

La especie no está en peligro de extinción, es relativamente común escuchar su aullido en gran parte de los bosques de tierras bajas, sin embargo, la deforestación de los bosques causa que la disponibilidad de alimento y los lugares donde refugiarse disminuyan, sumado a la caza para consumir su carne por parte de indígenas y comunidades campesinas, han mitigado parte de sus poblaciones. En zonas del país donde ha sido común la caza, hoy en día es difícil encontrar monos aulladores y más aún cerca de asentamientos humanos, por lo tanto, es un llamado a contribuir a la conservación de esta especie y sus ecosistemas.

Senex viene del latín, significa 'viejo' y *culus* es un sufijo diminutivo, por lo tanto *Seniculus*, significa 'viejito', en alusión a su apariencia.



El nombre *Alouatta* deriva del francés 'en voz alta', en alusión a sus fuertes vocalizaciones que llegan a resonar a 5 km de distancia, debido a su desarrollado hueso hioides. Se les reconoce como uno de los animales terrestres más ruidosos del planeta. Su aullido lo usan para informar de la presencia del grupo social a otros grupos y para informar sobre peligros cercanos a su manada.

Su organización social se basa en la edad de sus integrantes, el macho adulto de mayor tamaño domina el grupo asociado a machos jóvenes más pequeños. Las hembras que no han dado a luz ayudan en el cuidado de las crías de otras hembras. En general son pacíficos con los más jóvenes, sin embargo, se ha visto que grupos de machos invasores, desplazan a los machos del grupo original, matando a sus crías y haciendo que las hembras se apareen y tengan descendencia con ellos.



NOGAL

O CEDRO NEGRO

Juglans neotropica Diels | Colombian walnut

Los frutos del nogal son fuente de alimentación para la fauna, su copa proporciona sombra para el establecimiento de otras especies y su crecimiento permite la recuperación de suelos erosionados y degradados por la minería y la ganadería. Perteneció a la familia Juglandaceae, al igual que el nogal persa (*Juglans regia*), famoso por sus nueces para consumo humano y el nogal negro (*Juglans nigra*), de madera ampliamente comercializada. El nogal colombiano, debido a las altas tasas de extracción y destrucción de su hábitat, se encuentra en peligro de extinción, posee maderas muy resistentes, utilizadas en artesanías, armas de fuego, instrumentos musicales, vías férreas, además, por su lenta combustión y alto valor calórico, es utilizada como leña.

Distribución

Se distribuye a lo largo de la cordillera de los Andes desde Venezuela hasta Bolivia entre los 800 hasta los 3 000 metros de altitud. En Colombia se encuentra en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caquetá, Cauca, Nariño, Santander, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda y Valle.

Dimensiones

Hasta 35 mts.



El fruto es una drupa (como los duraznos o mangos), por lo tanto, es bastante carnoso y en su interior tienen el llamado hueso; a la parte leñosa que rodea la semilla, que para el caso de las plantas del género *Juglans*, se les llama nuez. El fruto es dispersado principalmente por animales (zoocoria) y a través de la gravedad (baricoria).



ESTADO
DE AMENAZA **EN**

Sus numerosas flores están dispuestas en amentos, que son inflorescencias ramosas que cuelgan. Las flores masculinas y femeninas están presentes en el mismo individuo.



La corteza es de color gris oscuro, casi negra, con bastantes fisuras profundas de forma longitudinal. Su madera es moderadamente pesada.

Sus hojas son compuestas, de tamaños que oscilan entre 30 y 60 cm, cada una posee de 15 a 19 folíolos y en la base del raquis posee bastantes pelitos de color rojo.



El nogal se considera como un símbolo de fecundidad y abundancia, se utiliza en rituales contra espíritus malignos.

Amenazas y conservación

Más del 50% de las poblaciones han sido afectadas por la explotación intensiva de madera. Gran parte de su distribución natural ha sido fragmentada y deforestada. Se considera que su regeneración es escasa, debido a la alta mortalidad de plántulas, además, sus poblaciones naturales son pequeñas con individuos muy dispersos. Es clave en la adaptación ante la crisis climática, debido a su aporte en el secuestro de carbono atmosférico, en la purificación del aire y el agua contaminada y en la recuperación de los suelos degradados.

PAUJIL DE PICO AZUL O PAJUÍ

Crax alberti

Blue billed-curassow

ESTADO
DE AMENAZA

CR

El paujil es un ave de gran tamaño que habita principalmente en el suelo, es de color negro brillante con plumas blancas en la punta de la cola y el abdomen, la hembra presenta colores castaño brillante en las zonas bajas. Tiene una dieta variada que incluye frutos, plántulas, gusanos, insectos, arañas y animales en descomposición. Los habitantes locales le consideran un ave bonita, curiosa y misteriosa, lo que podría explicar la razón de su tenencia como mascota en algunas zonas, sin embargo, esta costumbre no es beneficiosa para sus poblaciones debido a que recurren al secuestro de polluelos perdidos y al robo de huevos directamente de los nidos, que posteriormente sus gallinas empollan.

Distribución

Es un ave endémica del norte de Colombia, en el valle del río Magdalena y del bajo Cauca, además en las zonas norte, occidental y oriental de la sierra nevada de Santa Marta, habita entre los 0 hasta los 1 200 metros de altitud, pero es más frecuente por debajo de los 800 metros.

Dimensiones

• **Cuerpo:** 90 cm



Amenazas y conservación

Es un ave poco común y con distribución restringida, se estima que el área mínima donde puede habitar es de 300 ha. En los últimos años, esta especie ha perdido cerca del 90% de su distribución original, debido a la acelerada deforestación y fragmentación en los bosques alrededor del río Magdalena por la expansión de la frontera agrícola, ganadera y por cultivos ilícitos. Sumado a lo anterior, la cacería para el consumo de su carne, la cacería deportiva, el comercio ilegal y su tenencia como mascotas, afectan enormemente sus escasas poblaciones. Se ha perdido más del 80 % de su población en las últimas tres generaciones, está en peligro crítico, lo que significa que enfrenta un alto riesgo de extinción en el futuro inmediato.





Normalmente construye sus nidos entre 2 y 8 m de altura del suelo, la incubación de los huevos dura entre 30 y 32 días, los polluelos son nidifugos, lo que significa que el polluelo abandona el nido poco después de nacer.



El nombre *Crax* viene del griego y significa 'cabeza', haciendo referencia a su cresta rizada que se extiende hasta la nuca, en las hembras tiene líneas blancas de mayor tamaño que la de los machos. Estos presentan una protuberancia carnosa o carúnculas en la base del pico de color azul intenso, a diferencia de la hembra, que posee el pico de color azul en la base y amarillo en la punta sin carúnculas.

El pajuil ingiere granos de arena, probablemente como suplemento de minerales y para ayudar en la digestión. Existe la creencia popular de que también consumen objetos vistosos, por lo que hay un dicho coloquial: "El pajuí, grano de oro que ve, grano de oro que se traga, porque como no tiene manos ni bolsillos para llevárselo, se lo echa al buche", por esta razón, lo utilizan para detectar zonas con oro.

ABARCO O CHIBUGÁ

Cariniana pyriformis Miers

Colombian mahogany

Pertenece a la familia *Lecythidaceae*. Crece en grupos, formando rodales principalmente sobre suelos arcillosos. Provee de refugio a varias especies de aves, mamíferos y anfibios, por su gran tamaño es de suma importancia en el secuestro de carbono en los bosques tropicales. Su madera es excepcionalmente resistente a las condiciones más duras, a tal grado, que es utilizada para construcciones aeronáuticas y navales, vigas, carrocerías, entre otros. Tiene un alto valor económico y una alta demanda, sin embargo, su oferta es baja debido a la reducción de sus poblaciones, que lo han llevado al borde de la extinción.

• Distribución

En su distribución natural es endémico de Colombia y Venezuela, se cree que su distribución a otros países se deba a plantaciones humanas. En nuestro país habita desde los 30 hasta los 800 metros de altitud en cerca de 20 localidades; en el norte del Chocó, región del Catatumbo y en la cuenca del Magdalena y Cauca.

Dimensiones

Hasta 50 mts.



Sus hojas son simples y alternas, de entre 5 a 7 cm de longitud en forma de lanza.



Amenazas y conservación

Está al borde de la extinción debido a la transformación y destrucción de su hábitat, con el objetivo de abrir espacio para ganadería y agricultura, sumado a la sobreexplotación de su madera, la población de la especie en el territorio colombiano se redujo aproximadamente en un 80% en los últimos 100 años. Debido a esto, en la mayor parte del territorio nacional, salvo algunas excepciones con permisos especiales controlados y vigilados, su aprovechamiento está completamente prohibido y se incentiva su propagación y reforestación con la participación de comunidades locales.

Su corteza externa tiene fisuras profundas, formando tiras largas desprendibles y la corteza interna es blanda de color café. Con estas tiras bastante resistentes se realizan amarres, y abarcas, que son un tipo de sandalia tradicional campesina.

Sus flores de color blanco son bastante pequeñas, están agrupadas en inflorescencias bisexuales de 6 a 12 cm en forma de panícula, racimos que se angostan hacia la punta.



Su fruto es un pixidio, un tipo de cápsula que se abre al madurar para liberar las semillas que son dispersadas por el viento. Cada fruto contiene entre 8 y 25 semillas. Con estos frutos se elabora el juguete tradicional conocido como "coca", atándolo con una cuerda a un palo.

OCELOTE

ESTADO
DE AMENAZA

NT

Leopardus pardalis Ocelot

Es el tercer felino más grande de Colombia, después del jaguar y del puma. Su dieta varía dependiendo de la disponibilidad de presas en su hábitat, prefiriendo roedores pequeños y medianos, marsupiales pequeños, serpientes y lagartos. Es de hábitos solitarios y terrestres, aunque gran parte del tiempo lo invierten descansando en las ramas de los árboles. En el territorio de un macho normalmente viven dos hembras, las cuales se reproducen exclusivamente con él. Su voz es muy similar a la de los gatos domésticos, producen maullidos y resoplan como símbolo de advertencia.



Distribución

Se distribuye desde el norte de México hasta el norte de Argentina, a excepción de Chile. Habita principalmente por debajo de los 1 200 metros de altitud, en selvas, sabanas y manglares, aunque en Colombia se le puede ver hasta los 2 000 metros e incluso se tienen registros por encima de los 3 000 m en Páramo.

Dimensiones

- **Longitud (sin cola):** 80 cm
- **Altura a la cruz:** 45 cm
- **Peso:** 10 kg



Amenazas y conservación

Históricamente, desde la colonia hasta la década de los 60's y principios de los 70's, miles de individuos fueron cazados por su hermosa piel, principalmente para suplir la demanda del mercado de la moda. Desde 1973 está prohibida su caza, sin embargo, en la actualidad prevalece el tráfico ilegal de su piel y en algunas zonas del país se le persigue y se les caza ilegalmente, por el miedo a que afecten las aves de corral. Por fortuna, se considera que los ocelotes son más tolerantes que otros felinos ante hábitats intervenidos, incluso cerca de asentamientos humanos, siempre y cuando el hábitat ofrezca suficientes presas, a pesar de ello, la amenaza por la pérdida y fragmentación de su hábitat debido a la deforestación sigue latente.

Su pelaje es corto de color amarillo, se diferencia de los tigrillos y margay por poseer rosetas alargadas de color pardo en su interior, con el borde negro bien definido, además posee líneas negras largas y paralelas en el cuello y la cabeza. Estos patrones de manchas varían entre individuos, lo que permite diferenciarlos.



Tiene muy buena visión nocturna, sus hábitos son principalmente durante la noche y el amanecer antes de la salida del sol, rara vez se le ve activo durante el día.

COMINO CRESPO O LAUREL COMINO

ESTADO
DE AMENAZA

CR

Aniba perutilis Hemsl. Cumin

Pertenece a la familia Lauraceae, al igual que el aguacate (*Persea americana* Mill.) y la canela (*Cinnamomum verum* J.Presl). El comino provee de alimento y refugio a una enorme cantidad de especies de fauna, principalmente mamíferos y aves, como tucanes, guácharos y cotorras. Gracias a los aceites que segrega, repele a muchos insectos que se alimentan de la madera (xilófago), por lo tanto, tiene gran resistencia al paso de los años, a tal punto que se han efectuado ensayos en vigas de edificios coloniales de más de 200 años de construidos, en donde no se detectaron lesiones. Actualmente, se encuentra en peligro crítico de extinción, principalmente debido a la alta demanda de su madera.

Distribución

Es nativo de los bosques andinos desde Bolivia hasta Colombia, entre los 100 a los 2 600 metros de altitud, en los departamentos de Antioquia, Huila, Meta, Santander, Valle del Cauca y Boyacá.

Dimensiones

Hasta 30 mts.

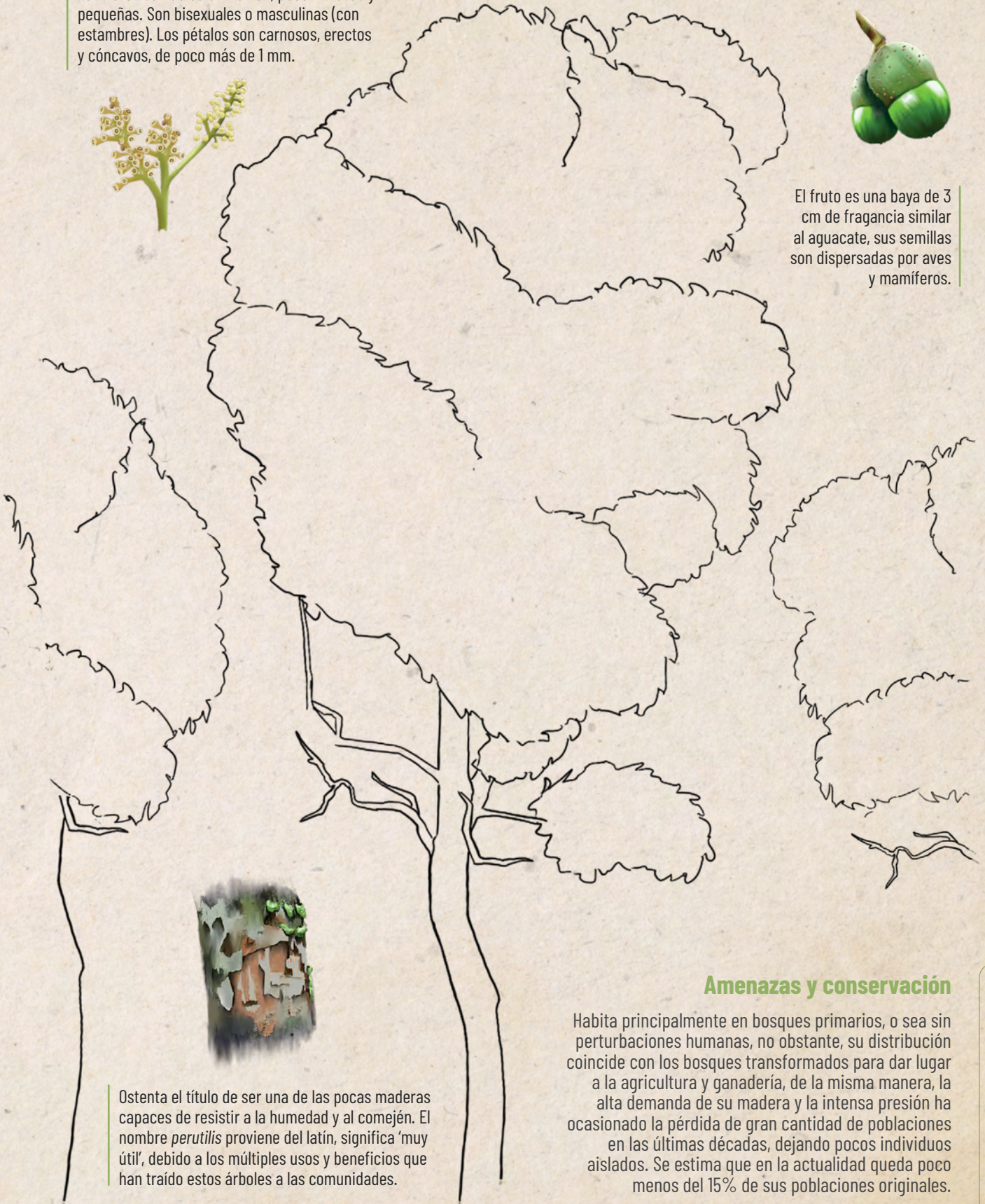


Las hojas son alternas y coriáceas (similar al cuero, duras y flexibles), de forma ovalada a lanceoladas, de 9 a 15 cm de largo.

Las flores son de color marrón, poco vistosas y pequeñas. Son bisexuales o masculinas (con estambres). Los pétalos son carnosos, erectos y cóncavos, de poco más de 1 mm.



El fruto es una baya de 3 cm de fragancia similar al aguacate, sus semillas son dispersadas por aves y mamíferos.



Ostenta el título de ser una de las pocas maderas capaces de resistir a la humedad y al comején. El nombre *perutilis* proviene del latín, significa 'muy útil', debido a los múltiples usos y beneficios que han traído estos árboles a las comunidades.

Amenazas y conservación

Habita principalmente en bosques primarios, o sea sin perturbaciones humanas, no obstante, su distribución coincide con los bosques transformados para dar lugar a la agricultura y ganadería, de la misma manera, la alta demanda de su madera y la intensa presión ha ocasionado la pérdida de gran cantidad de poblaciones en las últimas décadas, dejando pocos individuos aislados. Se estima que en la actualidad queda poco menos del 15% de sus poblaciones originales.

Capítulo 5





BOSQUE SECO

AUTORA: Paola Castro Ciendua

El bosque seco posee una diversidad única de plantas y animales que toleran y se adaptan a condiciones de escasez o restricción de agua. Por lo anterior, la vegetación se caracteriza por tener estrategias como la pérdida de hojas durante sequía, haciendo que el requerimiento de líquido vital sea menor, además tienen hojas pequeñas, cortezas de troncos lisos y presentan aguijones o espinas.

En Colombia se estima que el bosque seco se distribuye entre los 0 a 1 200 m de altitud, presenta climas cálido árido, cálido semiárido y cálido seco (IAvH, 1997). Según los reportes de biodiversidad en los ecosistemas de bosque seco colombianos, aproximadamente se cuenta 2 600 especies de plantas, de las cuales 83 son endémicas, 230 de aves, de las cuales 33 son endémicas y 60 especies de mamíferos, de ellas 3 endémicas.

Corpoboyacá, por su parte declaró el DRMI Bosques secos del Chicamocha con el fin de propiciar la conservación de estos a partir de la ordenación ambiental y la producción sostenible, determinado este ecosistema como enclave seco de importancia, ya que su ubicación lo hace estratégico al permitir la conectividad biológica de los corredores de la vertiente oriental y occidental de la cordillera oriental de nuestro Departamento. Fue identificado como un sitio "hotspot" de biodiversidad y definido por el Instituto Alexander von Humboldt como área de importancia ambiental para la conservación de aves (AICA).

ARMADILLO

Dasypus novemcinctus

Armadillo

Está emparentado con los osos hormigueros, carece de pelos y su cabeza es de forma triangular con hocico alargado y angosto, sus orejas tienen forma de hoja y son bastante móviles, sus patas son cortas y robustas, las delanteras tienen cuatro dedos; los dos del medio son más largos con garras fuertes, las patas traseras tienen cinco dedos con uñas cortas. El macho es un poco más grande que la hembra.



Distribución

Se extiende desde el sur de Estados Unidos, atravesando México, América Central y Sudamérica hasta el norte de Argentina, presente en las Antillas Menores, Granada, Trinidad y Tobago. Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 2 800 metros de altitud.

Dimensiones

- Longitud total: 70 cm
- Peso: de 8 kg (máximo)



Amenazas y conservación

Su distribución y tamaño poblacional es amplio, cuenta con gran tolerancia a la alteración de su hábitat y no hay registro de una disminución de su población considerable, pues se encuentra en muchas áreas protegidas. No hay grandes amenazas para esta especie, a pesar de que se caza en toda su área de distribución, usualmente para consumo humano, se dice que el sabor de su carne es parecido a la del conejo, sin embargo, no se aconseja su consumo, por tratarse de una especie silvestre y el potencial de transmisión de enfermedades zoonóticas.



Es redondo y algo comprimido, su color es pardo grisáceo con matices oscuros, con escamas amarillentas de variada intensidad en especial en los costados y rayado en la mitad con nueve bandas en alusión a nueve hileras de placas óseas, las cuales hacen alusión a su nombre.

Los machos de esta especie alcanzan su madurez sexual a los 12 meses y las hembras a los 18 meses de edad, la hembra da a luz una camada al año. Tiene alta tasa de reproducción y produce cuatrillizos idénticos, la duración de esta generación se estima que sucede en cinco años y la longevidad depende de buenos hábitos de vida.



La cola es relativamente larga, se afina gradualmente hacia la punta y en su tercio proximal las escamas que la recubren forman anillos, su coloración es más clara que la de su caparazón.



Cuando se siente atacado se enrolla y se hace bola dentro de su duro caparazón para protegerse de depredadores; poseen bronquios y tráquea muy amplios lo que les permite poder alimentarse dentro del agua, aguanta la respiración hasta por seis minutos. Construyen varias madrigueras que pueden llegar a tener 7 m de profundidad, pero generalmente habitan cerca de márgenes de ríos.

TRUPILO

Prosopis juliflora (Sw.) DC Mesquite tree

Llega a medir hasta 15 m de altura y su tronco puede llegar a 1,5 m de ancho en condiciones favorables para su crecimiento, puede crecer en hábitats áridos y muy secos. Es un árbol que posee una copa amplia y plana, follaje extendido, su tronco es torcido y ramificado desde la base, sus ramas terminales están dispuestas en forma de zigzag. Brinda tres servicios ecosistémicos importantes al servir como cerca viva, prestar el servicio de sombra y refugio para animales y muy importante como una barrera rompevientos.

Distribución

Se encuentra en un rango altitudinal de 0 a 2 100 m. Es originaria de México, pero la podemos encontrar en zonas áridas de Norte América, Suramérica, inclusive se han propagado en África y Asia; en Colombia tiene una gran distribución.

Usos

Esta planta es muy popular por sus múltiples usos y entre ellos medicinales, los principales son:

- El tronco en la madera sirve de combustible, para construcción y la pulpa en la industria para la elaboración de papel.
- Sus semillas tienen un uso artesanal para manillas, collares y aretes.
- Su flor para la apicultura.
- La hoja, corteza y raíz como extractos medicinales de tipo traumatológico, oftalmológico y de la función sexual masculina.
- En algunas zonas costeras la usan para cubrirse del sol.



Amenazas y conservación

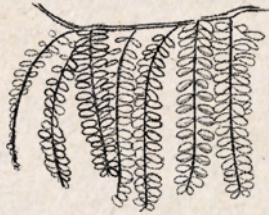
No se encuentra registrado con ninguna amenaza ya que es una planta muy resiliente, se adapta con facilidad y puede soportar situaciones adversas, sin embargo, tiene algunas desventajas adaptativas como la intolerancia a las arcillas pesadas, sensibilidad a suelos ácidos, susceptibilidad a ataques de roedores y su flor no tolera vientos fuertes ni granizo y su gran desventaja es que suele convertirse, en algunos lugares, como maleza invasora y tienden a extraerla o sacarla de los suelos.



La semilla es aplanada, rodeada por una pulpa dulce de color café, su tamaño varía entre 6 a 9 mm de largo por 4 a 6 mm de ancho y su testa es delgada, lo que facilita su siembra.



Su fruto tiene una vaina fibrosa recta de color amarillo y violeta con manchas rojas lineales, da fruto entre los meses de febrero y abril y maduran de 7 a 9 semanas después de la floración.



Sus hojas son alternas al tronco, compuestas por numerosos folios y miden de 11 a 19 cm de largo.



HORMIGUERO

Tamandua mexicana

Anthill

Son solitarios, excepto cuando la hembra lleva a sus crías cargadas en la espalda. Tiene una cabeza pequeña con una trompa delgada y manchada, su cuerpo es alargado y su cola es prensil, tiene pelaje corto y escaso de color crema - café - dorado; sus patas delanteras son más pequeñas con cuatro dedos curvados, siendo el de la mitad más largo y las patas traseras cuentan con cinco dígitos visibles.

Distribución

Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 2 000 metros de altitud, aunque es más común por debajo de los 1 000 metros. Se extiende desde México a través de América Central hasta Perú y Venezuela, incluyendo el norte y occidente de Colombia. Habita los bosques secos y húmedos.

Dimensiones



- **Cuerpo:** hasta los 65 cm
- **Cola:** 100 cm
- **Peso:** 8,5 Kg



Amenazas y conservación

Sus principales amenazas son el atropellamiento en las vías, debido a la fragmentación de su hábitat y los conflictos con perros domésticos y ferales al tener movimientos y desplazamientos lentos que los hacen más propensos a ser atacados.

- *En algunas culturas esta especie es usada para alimentación.*
- *Es comercializada ilegalmente como mascota.*
- *Algunas personas tienen creencias en la medicina tradicional donde su grasa corporal es utilizada para curar la artritis.*

Su lengua es larga, delgada, flexible y su saliva es pegajosa lo que le permite mantener su dieta favorita de termitas y hormigas.



Las hembras pueden dar a luz una cría en cualquier momento del año, su tiempo de gestación puede variar entre 130 a 150 días.



Es una especie territorial que marca su territorio con unas glándulas anales odoríferas.



Tiene un hocico prominente en forma tubular y la parte de atrás corresponde a una forma globosa, con un tamaño promedio de 10 cm de largo.



Tiene una mancha dispuesta como si fuera un chaleco negro, que recubre su dorso hasta sus patas delanteras.

MATA DE AJICITO

ESTADO
DE AMENAZA

CR

Melocactus andinus N.P. Taylor.

Andean Cactus

Pertenece a la familia de las cactáceas, por lo tanto sus tallos son suculentos, lo que les permite almacenar y conservar el agua. Sus hojas son espinas, las cuales les brindan protección y les permiten reflejar parte de la luz solar directa; reducen al mínimo la fotorrespiración entre el día y la noche, permitiéndoles realizar la fotosíntesis durante la noche y evitando así, la apertura de los estomas durante el día, lo que conlleva con ello a la pérdida de agua por transpiración. Son atractivas para recolectores y cultivadores, al presentar una gran diversidad de formas y colores, motivo por el cual tienen una alta demanda en el mercado de las plantas ornamentales a nivel nacional e internacional.

Distribución

Es una especie nativa y endémica para Colombia, su forma llamativa en forma de globo la hace muy especial y llamativa por su uso ornamental.

Amenazas y conservación

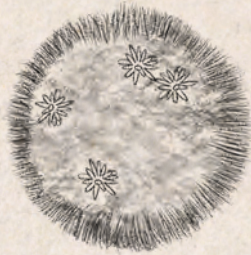
Esta especie es recolectada con bastante frecuencia de manera ilegal para ser comercializada como planta ornamental. Sus períodos de vida son largos y su reproducción no es tan continua, esto la hace estar en un peligro latente.



Solamente tiene un polinizador es el colibrí "pechipunteado"



Su flor es pequeña, de color violeta y cuando florece sobresale de la parte superior del cactus una protuberancia blanca que parece un sombrero; su fruto es de color rojo y redondo.



QUINCHA DE SOATÁ

Saucerottia castaneiventris

Chestnut-bellied hummingbird

ESTADO
DE AMENAZA

EN

El colibrí ventricastaño es una especie endémica de Colombia, su nombre hace referencia al color de su vientre que trae un color castaño -rojizo - anaranjado y su cola brillante. Las hembras y los juveniles son más opacos.

Distribución

Se encuentra en la vertiente occidental de la cordillera Oriental, en un rango altitudinal desde 340 hasta 2 200 m. Ha sido registrado en el norte de Boyacá, en los municipios de Tipacoque, Soatá en el valle de Chicamocha, al sur de Bolívar y en Santander en los municipios de Lebrija, San Gil y Portugal.

Dimensiones

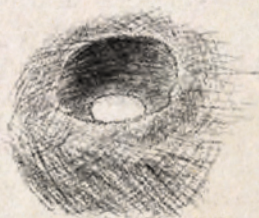
• Cuerpo: 8,4 cm



Amenazas y conservación

Las amenazas que enfrenta se dan por la fragmentación y pérdida de su hábitat, debido a la expansión de la frontera agrícola para cultivos de café, caña y pastizales para ganado, además de la minería y los cultivos de coca que han generado contaminación de cuerpos de agua, la ampliación de la red vial que acelera los procesos de colonización.

Sus conductas son de forrajeo y vuelo, el consumo de néctar es la actividad más frecuente y esta aumenta en periodos lluviosos. Tienen preferencia de flores, dependiendo el clima visitan unas más que otras, usualmente se posan sobre ellas realizando visitas por periodos de 12 a 15 segundos en promedio.



Presenta un pico de color negro y en la parte de la mandíbula inferior es de color rojizo, es casi recto, de 20 mm de largo, lo que le ayuda a tomar el néctar de las flores.

Usualmente construyen nidos en periodos lluviosos, usan líquenes y telarañas extraídas de árboles de ceiba, se demoran en su fabricación de seis a ocho días y la incubación de los huevos tarda 17 días en promedio. Luego sucede la eclosión de la que generalmente nacen dos polluelos, si no están alertas pueden ser vulnerables ante sus depredadores.



IGUANA

Iguana Iguana

Es un reptil nativo de Centroamérica y Suramérica, su cuerpo es robusto, con cabeza angosta, hocico redondo y truncado, sus ojos son algo grandes, con pupilas verticalmente elípticas, sus brazos son anchos y con dedos provistos de uñas muy fuertes. En la parte ventral de su cabeza poseen un pliegue que es característico de los lagartos y se denomina pliegue gular; en los machos es más llamativo que en las hembras. Presenta unas escamas triangulares, dando una apariencia como de sierra en el borde; en la base de la cabeza inicia una fila de escamas alargadas y anchas que se distribuyen en la parte media del cuerpo hasta la cola. Posee una coloración verde, aunque conforme se va haciendo mas adulto se va oscureciendo.

Distribución

Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1 000 metros de altitud. Se distribuye desde el sur de México a lo largo de Centroamérica hasta Paraguay y el sur de Brasil, y en todas las islas del Caribe. En Colombia habita diversos tipos de hábitat desde bosques secos hasta húmedos, áreas de matorrales, zonas áridas, sabanas con arbustos y árboles dispersos en áreas rocosas.

Dimensiones

- Longitud Cabeza a cola: 200 cm
- Peso: de 4 a 6 Kg



Amenazas y conservación

No se encuentra categorizada en estado de amenaza, pero se han disminuido de manera significativa a lo largo de toda su distribución, ya que es muy apreciada como alimento por su carne y sus huevos; algunas comunidades usan sus partes para hacer artesanías, aparte es deseada como mascota y si le agregamos la destrucción de su hábitat natural, todos estos aspectos han tenido un impacto negativo sobre la conservación de la especie.



Su cola es muy larga, puede llegar a medir tres veces la longitud de su cuerpo y es algo aplanada lateralmente. La usa a manera de látigo para defenderse y en algunos casos para atacar a sus víctimas, un golpe de su cola tiene mucha fuerza. Está marcada con líneas claras y oscuras del mismo tamaño.



No todas sus escamas tienen la misma forma ni tamaño, ya que las del dorso del cuerpo son pequeñas, no tienen bordes y están enfrentadas unas con otras, las ventrales son plantas pequeñas de forma laminar, las de la superficie de la cabeza son simétricas arregladas y abajo del tímpano presenta una en forma de escudo circular alargado, dando la apariencia como de un botón.



Capítulo 6





HUMEDALES

AUTOR: Santiago Jiménez Palomino

Son ecosistemas que permiten la acumulación de agua y donde habitan organismos adaptados a esas condiciones. Según el Convenio Ramsar, se consideran como humedales las extensiones de marismas, los pantanos, las turberas, cuerpos de agua permanentes o temporales de origen natural o artificial, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas. Allí la fauna acuática y semiacuática encuentra refugio, alimento y lugares de reproducción, funcionan como lugares de descanso y abastecimiento en los largos viajes de las aves migratorias. Son importantes en la regulación del ciclo hidrológico, almacenan y liberan de manera gradual las aguas lluvias, mitigan las inundaciones, controlan la erosión de los suelos y retienen sedimentos, mejorando la calidad del agua, contribuyen a la mitigación del cambio climático, mediante la retención de carbono, además, aporta al desarrollo económico y social de las comunidades locales.

En la jurisdicción de Corpoboyacá se han identificado 1 375 humedales, 300 dentro de los ecosistemas de páramo. Los humedales destacados por su interés ambiental, cultural y/o económico son el lago de Tota, la ciénaga de Palagua, la ciénaga Marañal, la laguna de Siscunsi, el lago Sochagota, los embalses Gachaneca I y II, el embalse la Playa y el embalse la Copa. Es primordial el reconocimiento de la presencia de este tipo de ecosistemas, comprender lo delicado y frágil de su naturaleza, las razones de su importancia, como el hecho de que la vida depende de ellos, incluyendo la humana, para así lograr una convivencia armónica en torno a estos ecosistemas.



LAGO DE TOTA

Se encuentra en la jurisdicción de los municipios de Aquitania, Tota y Cúitiva. Es el lago de mayor tamaño de Colombia con 55 km² y después del lago Titicaca, es el lago navegable a mayor altitud de Suramérica, a más de 3 000 m de altitud. En su cuenca se conserva un área bastante importante de páramos que lo alimentan y bosques altoandinos que reciben los ríos y quebradas que allí nacen, como el río Upía y parte del río Cusiana. Se estima que comprende más del 13% de las reservas de agua a nivel nacional y es una de las principales cuencas hidrográficas de gran valor ambiental y económico a

nivel regional y nacional, cerca de 300 mil personas de los municipios de Sogamoso, Nobsa, Aquitania, Tota, Cúitiva, Iza, Firavitoba y Tibasosa se benefician de su agua.

Alberga gran cantidad de diversidad de fauna y flora. En el año 2008, el Lago de Tota fue catalogado como AICA (Áreas Importantes para la Conservación de las Aves) por BirdLife Internacional, debido a que es un lugar estratégico para la reproducción de especies de aves endémicas, amenazadas, residentes y migratorias.



CIÉNAGA DE PALAGUA

Está ubicada en el municipio de Puerto Boyacá, el espejo de agua tiene un área de 2,09 km². La ciénaga hace parte de la zona de amortiguación del Magdalena Medio y se encuentra en el valle inundable del río Magdalena.

Su importancia ambiental yace en las funciones que desempeña, como la regulación hídrica, reducción de la incidencia de inundaciones, mejora la calidad del agua a través de la absorción de contaminantes y retención de sedimentos, contribuye a la mitigación de la crisis climática gracias a la retención de carbono, alberga

una vasta diversidad biológica, provee de refugio y alimentación a especies de aves migratorias y residentes, mamíferos, anfibios, reptiles y peces y aporta al desarrollo económico de la región desde el ecoturismo y la provisión de alimentos y materias primas.



CUCARACHERO DE APOLINAR

o Cucarachero de pantano, Chirriador

Cistothorus apolinari Apolinar's wren

Estos cucaracheros son pequeños y rechonchos, con el pico delgado, su plumaje es de tonalidades cafés, con gris o blanco en el vientre y las alas y cola con rayas oscuras. Siempre se encuentra cerca de cuerpos de agua y se alimenta de insectos allí presentes, como libélulas, quironómidos, arañas y larvas de mariposas. Actualmente sus poblaciones están muy reducidas y restringidas a unos pocos humedales en Boyacá y Cundinamarca. En el año 2022 fue declarado como ave emblemática del municipio de Aquitania, dado que en los juncales del lago de Tota se encuentra una de sus poblaciones más representativas.

Distribución

Es endémico del norte de la cordillera oriental de los Andes de Colombia, vive únicamente en los departamentos de Cundinamarca y Boyacá. Habita entre los 2 500 y 4 000 metros de altitud y en Boyacá se ha registrado principalmente en la sierra nevada del Cocuy, páramo de Siscunsi, Ocetá, Pisba y el lago de Tota.

Dimensiones

• **Cuerpo:** 13 cm



ESTADO
DE AMENAZA

CR

Amenazas y conservación

Se encuentra en la categoría de amenaza más grave, debido principalmente a la desaparición de humedales a lo largo del altiplano cundiboyacense y al deterioro de su hábitat por la poda y quema de la vegetación de ribera para dar espacio a cultivos de papa, cebolla, ganadería y expansión de las ciudades. Además, los vertimientos domésticos, de agroquímicos y residuos sólidos a los cuerpos de agua, alteran la composición y disponibilidad de insectos de su dieta. Por otra parte, los perros, gatos, ratas y el tordo lo afectan directamente, a sus nidos, huevos y polluelos. Saber de su presencia, conocer su biología y conservar los humedales junto a su vegetación, es de suma importancia para salvar a esta especie del borde de la extinción.



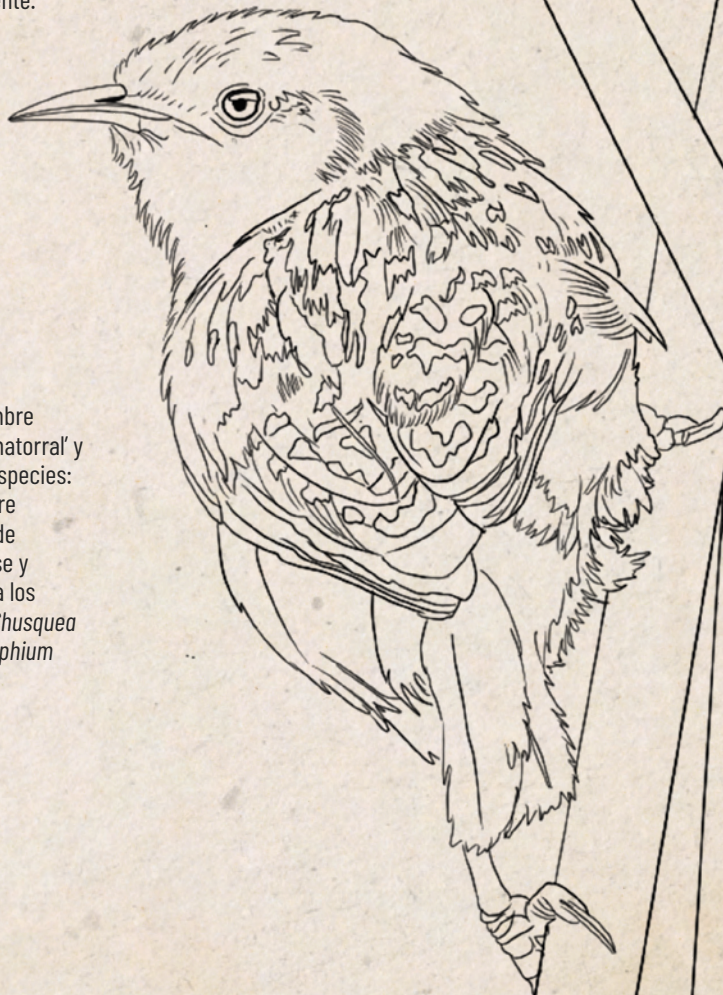
Se han reportado casos donde el cucarachero de pantano ha sido parasitado por el chamón parásito o tordo (*Molothrus bonariensis*). Este pone sus huevos en los nidos de otras aves, destruyen los huevos originales, así los pichones de tordo nacen y son criados por las aves que hicieron el nido, creyendo que son sus crías; esto afecta a las crías verdaderas al no recibir el alimento suficiente.



Dependen de los matorrales, de allí su nombre *Cistothorus*, que viene del griego *kisthos* 'matorral' y *thouros* 'que salta'. Se reconocen dos subespecies: *Cistothorus apolinari apolinari* que vive entre los juncales (*Schoenoplectus californicus*) de los humedales del altiplano cundiboyacense y *Cistothorus apolinari hernandezii* que habita los humedales de páramo, entre el chusque (*Chusquea tessellata*) y el romero de páramo (*Diplostephium revolutum*).



Son aves bastante sedentarias que construyen nidos entre juncos o chusque y generalmente no colonizan nuevos hábitats. Viven en grupos de 2 a 12 individuos, que incluyen una pareja reproductora y un número variable de ayudantes que contribuyen en la alimentación de los pichones y en la defensa del hogar. Se le llama chirriador debido a los fuertes chirridos que emiten para comunicarse.



VEGETACIÓN FLOTANTE



La vegetación acuática, cuyas raíces están libres (no ligadas al suelo) se les denomina flotantes. Pueden formar grandes tapetes sobre el agua, flotando de manera libre, funcionando como hábitat y fuente de alimento para varias especies que habitan los humedales. Alrededor de estas plantas habitan otras formas de vida, allí se establecen insectos acuáticos, anfibios, peces como guapuchas y capitanes, entre otros. Estas plantas absorben grandes cantidades de "contaminantes" de los humedales como la materia orgánica y algunos metales pesados, aportando a la purificación del agua.

Capitán de la sabana (*Eremophilus mutisii*)

Bagre en peligro de extinción, descubierto hace más de 200 años por el eminente naturalista alemán Alexander von Humboldt. El capitán de la sabana es un pez endémico y emblemático de los humedales del altiplano cundiboyacense, se alimenta de los insectos acuáticos que habitan los fondos lodosos y sobre la vegetación flotante y emergente, su supervivencia depende de la salud y cuidado de los humedales y quebradas donde habita.



Buchón pequeño, Buchón de esponja o cucharita

Limnobium laevigatum (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Heine

Pertenece a la familia Hydrocharitaceae, de la cual hacen parte una gran diversidad de hierbas acuáticas, sumergidas o flotantes, distribuidas en todo el mundo. Vista desde la superficie se asemeja bastante al Buchón de Agua (*Eichornia crassipes*). Sus hojas tienen forma de cucharas, debido a unos abultamientos llenos de aire en la parte inferior de la hoja, los cuales le permiten flotar.



Lenteja de agua cucharita

(*Lemna minor* L. y *Lemna gibba* L.)

Pertenecen a la familia Araceae, a la cual también pertenecen los famosos anturios. Sus hojas se asemejan bastante a unas lentejas flotando en el agua, de allí su nombre común. Son bastante pequeñas, no superan los 3 cm. Crecen de manera bastante rápida formando tapetes de color verde claro sobre los humedales.



ALONDRA CORNUDA

Eremophila alpestris

Horned Lark

ESTADO
DE AMENAZA

EN

Es un ave principalmente migratoria de amplia distribución en el norte del mundo, pero en el trópico existe una sola población aislada no migratoria en Colombia. Habita zonas semiáridas con vegetación nativa, pastizales y suelo desnudo, las poblaciones de mayor tamaño se encuentran en los alrededores de humedales. Según la disponibilidad del medio donde habite, esta ave se alimenta de insectos y arañas, pero complementa su dieta con semillas.

Distribución

Se distribuye a lo largo de Norteamérica hasta el centro de México, Europa y Asia. En Colombia se encuentra una población aislada en zonas semiáridas del altiplano cundiboyacense; esta población es una subespecie endémica para Colombia, que recibe el nombre de *Eremophila alpestris* peregrina. En Boyacá sus poblaciones más representativas se encuentran en el embalse de la Copa, Firavitoba y el lago de Tota.

Dimensiones

• **Cuerpo:** 18 cm



Amenazas y conservación

Se estima que su población nacional es menor a 2 500 individuos, además, históricamente ha perdido más del 90% de su hábitat, que son los suelos desnudos y pastizales abiertos. Las pocas poblaciones que quedan, están gravemente amenazadas por actividades agrícolas, ganaderas, mineras y de construcción de vivienda, que transforman y fragmentan su hábitat. Por otro lado, sus nidos al ras del suelo, son bastante vulnerables al tránsito de ganado, personas y a la depredación por parte de perros que matan sus polluelos y destruyen los huevos.

Las hembras eligen el lugar donde será construido el nido en el territorio del macho. Los nidos tienen forma de tazas, son elaborados al ras del suelo con pastos y materiales disponibles en la zona. Las puestas suelen ser de 2 a 3 huevos. Principalmente los machos se encargan de la alimentación de los polluelos, dieta que consiste en lombrices y escarabajos.



Su nombre común se debe a que los machos presentan dos penachos largos en la frente que se asemejan a un par de cuernos que elevan cuando están alerta.



VEGETACIÓN EMERGENTE



La vegetación emergente, que puede ser flotante o anclada al sustrato, presenta la mayoría de sus hojas erguidas fuera del agua y una sumergida, por lo que provee al ecosistema de mayor cantidad de microhábitats donde microorganismos, crustáceos, peces, anfibios, insectos, e incluso aves, puedan refugiarse, obtener alimento y anidar. Además, por su alta capacidad de productividad o, en otras palabras, de producir biomasa. Su captación de nutrientes es elevada, lo que permite retener gran cantidad de la materia orgánica que satura los humedales.

Sombrillita o Sombrero de agua *Hydrocotyle ranunculoides* L.f.



Pertenece a la familia Araliaceae, a la cual también pertenecen las hiedras. Sus hojas sobresalen entre 3 a 40 cm y tienen forma de sombrilla. Gran diversidad de insectos acuáticos, peces, anfibios y aves habitan entre sus hojas o se alimentan de ellas. Es nativa de América y parte de África y se le considera invasora en Australia y Europa debido a su rápido crecimiento que disminuye la disponibilidad de luz y oxígeno.

Zambullidor andino **EX**
(*Podiceps andinus*)

Era endémico de Boyacá y Cundinamarca, con poblaciones representativas en el Lago de Tota, Laguna de Fúquene y en la Sabana de Bogotá. Se atribuye su extinción a la cacería selectiva de esta especie y a la desecación, contaminación y deterioro de los humedales en el altiplano cundiboyacense, donde habitaba, además, la colonización de la elodea que reemplazó parte de la vegetación acuática nativa, impidiendo que esta ave se sumergiera para obtener su alimento.



Botoncillo
Bidens laevis (L.) Britton, Sterns & Poggenb

Hace parte de la familia Asteraceae como los frailejones y las margaritas. Sus flores amarillas, similares a pequeños girasoles, sobresalen en el paisaje de los humedales. Estas plantas normalmente miden 20 cm, pero pueden llegar a superar el metro de altura. Es originaria de los humedales de Sudamérica.

POLLA SABANERA O TINGUA DE PICO VERDE

ESTADO
DE AMENAZA **EN**

Porphyriops melanops

Spot-flanked Gallinule

Es un ave acuática, se caracteriza por el color verde lima de su pico, los costados de su cuerpo punteados de color blanco y ojos rojos bastante llamativos. Los machos y las hembras son de aspecto muy similar.



Distribución

Se distribuye de manera discontinua únicamente en Suramérica, desde el norte de Chile hasta el Oriente de Brasil y en el centro de Colombia, donde se encuentra la subespecie *Porphyriops melanops bogotensis*, endémica de los humedales del altiplano cundiboyacense.

Dimensiones

• **Cuerpo:** 28 cm



Amenazas y conservación

La subespecie *Porphyriops melanops bogotensis* está en peligro de extinción, la principal causa es la pérdida de humedales en el altiplano cundiboyacense por la urbanización y construcción de vías. Las poblaciones que persisten en los humedales del altiplano, afrontan la quema y corte del juncal para la expansión de la frontera agrícola y el mantenimiento de pastos para el ganado. Además, los vertimientos de aguas residuales y el mal manejo de las basuras domésticas contaminan el agua, promoviendo la invasión del buchón de agua (*Eichhornia crassipes*) y la elodea, que afecta su movilidad y la disponibilidad de recursos. Los perros y las ratas, dañan sus nidos, se comen sus huevos y atacan a los juveniles y adultos.

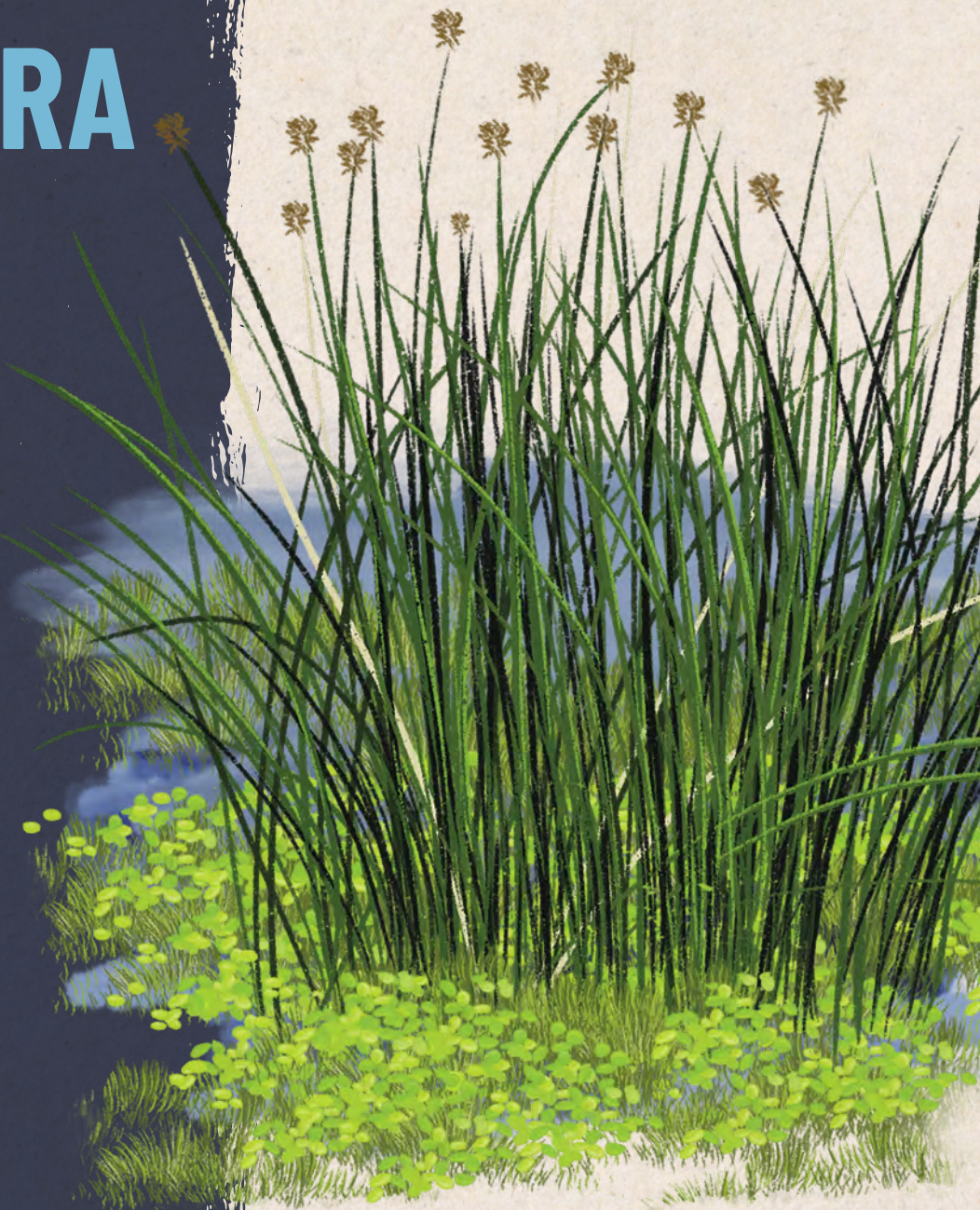
Al ser un ave acuática, está fuertemente vinculada a los cuerpos de agua y aún más a la vegetación acuática que allí se encuentra; esta compone en gran medida su dieta, que complementa con invertebrados como larvas, lombrices y arañas acuáticas. De igual forma, construyen sus nidos flotantes con juncos, eneas, buchones, lengua de vaca, entre otros.



El nombre *melanops* viene de la palabra griega *melas* que significa 'negro', y *nops* 'rostró', haciendo alusión a la parte superior de su rostro y coronilla de color negro.

VEGETACIÓN DE RIBERA

La vegetación de ribera estabiliza las riberas de los humedales, recibiendo y capturando gran parte de la carga contaminante que llega hasta estos cuerpos de agua, aportando a su purificación. La mayoría de las aves acuáticas, incluyendo las migratorias, dan uso a estos hábitats para la elaboración de nidos, sitios de cortejo y reproducción y fuente de alimento. Sin embargo, en numerosos humedales del altiplano cundiboyacense, esta vegetación ha sido cortada para la introducción de cultivos de cebolla y papa, la siembra de pastos para ganado y la construcción de viviendas, lo que afecta gravemente los procesos naturales de los humedales y deja sin refugio a varias especies que dependen exclusivamente de este tipo de vegetación para su supervivencia.



Enea o Tifa

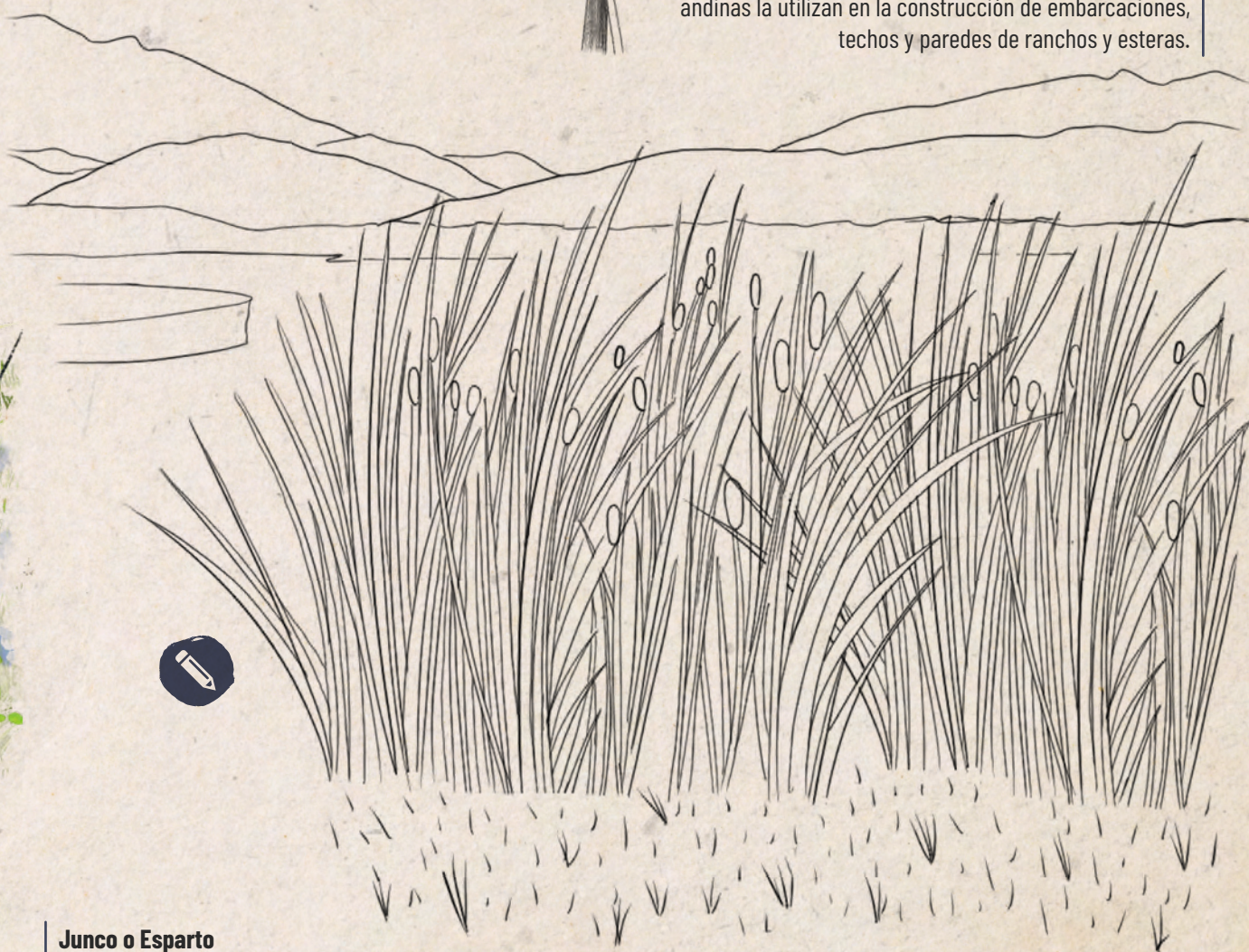
• *Typha latifolia* L.

Habita en la mayoría de zonas tropicales y subtropicales del planeta. Pueden llegar a medir hasta 3 m, sus hojas son anchas formando abundante follaje verde y las flores tienen forma característica de tabacos de 30 cm de longitud. En algunas regiones del país utilizan las hojas secas para la fabricación de sillas y canastos.

Junco o totora

• *Schoenoplectus californicus* (C.A.Mey.) Soják

Hierba nativa de Sudamérica que llega a medir de 1 a 3 metros, común en las riberas de los humedales del altiplano cundiboyacense. Algunas aves consumen sus semillas y es el hábitat de aves endémicas y en peligro de extinción como el cucarachero de apolinar (*Cistothorus apolinari apolinari*), el rascón andino (*Rallus semiplumbeus*) y la tingua moteada (*Porphyriops melanops*). Comunidades andinas la utilizan en la construcción de embarcaciones, techos y paredes de ranchos y esteras.



Junco o Esparto

• *Juncus effusus* L.

Tiene una distribución amplia en todos los continentes. Habita los humedales andinos, aunque no es tan común como las totoras. Llega a medir metro y medio. Varias especies de fauna la utilizan como refugio, para la construcción de nidos, como sitios de reproducción, entre otros. Su nombre proviene del latín *jungere*, que significa 'unir o juntar', varias comunidades utilizan sus tallos en la elaboración de tejidos, para techos de ranchos y en canastos.



RASCÓN ANDINO O TINGUA BOGOTANA

ESTADO
DE AMENAZA

EN

Rallus semiplumbeus

Bogota Rail

Es un ave fuertemente ligada a las plantas de los humedales del altiplano cundiboyacense, su pico y patas adaptados a este tipo de ambiente, son bastantes largos y de color rojo. Su dorso es de color café opaco con líneas negras, mientras que los lados de su rostro, pecho y parte de su vientre son grises, la zona inferior es negra con barras blancas. Ambos sexos son muy similares, es un ave monógama y territorial.

Distribución

Es endémica de los humedales del altiplano cundiboyacense, en la cordillera Oriental, entre los 2 500 y 3 100 m de altitud.

Dimensiones



• Cuerpo: 30 cm

Amenazas y conservación

Las principales causas de la disminución de su población son la desecación de humedales y la tala de juncales de los cuales depende. El rascón andino requiere de humedales con vegetación flotante y emergente de porte bajo donde pueda encontrar alimento, mezclados con vegetación de ribera alta y densa como los juncales, que le permiten refugiarse de los depredadores y anidar. La invasión del buchón de agua (*Eichhornia crassipes*) hace que esta especie se desplace, en busca de otros lugares dónde alimentarse. Los perros afectan sus nidos y huevos, además, hieren y matan a los adultos.



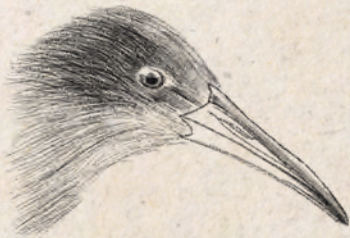
Su epíteto específico *semiplumbeus*, que significa 'de mitad gris', denota su plumaje de color contrastante, proviene de las raíces latinas *semi*, que significa 'mitad' y *plumbeus* que significa 'gris plumizo'.



Su pico de gran tamaño, le permite alimentarse de invertebrados como larvas de insectos, gusanos y moluscos que permanecen sumergidos bajo el agua, al igual, se le ha observado capturando pequeños anfibios, renacuajos e incluso peces. Complementa su dieta consumiendo plantas.



Debido a que la disponibilidad de su alimento preferido se da en ciénagas húmedas y en áreas de riberas pantanosas, sus patas y dedos extremadamente largos, le permiten caminar con tranquilidad sobre este tipo de terrenos.



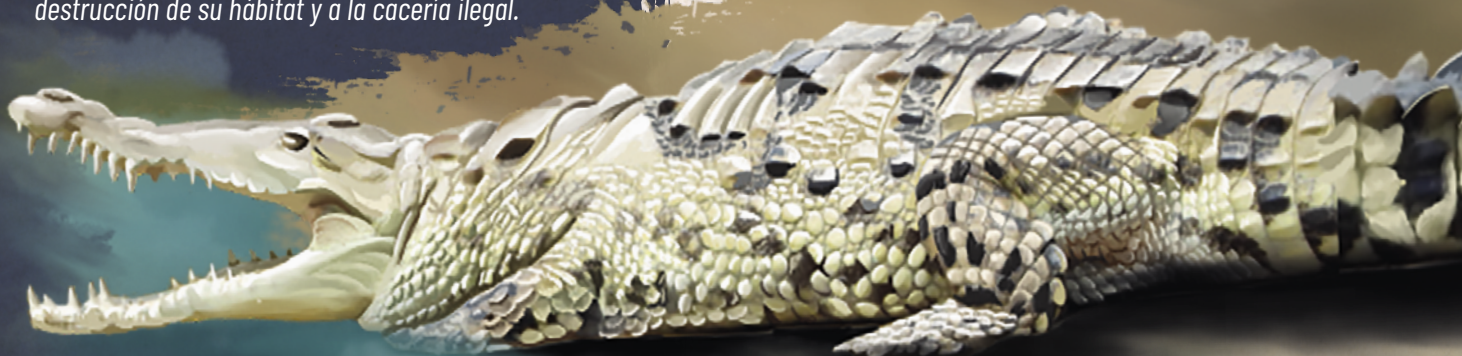
CAIMÁN AGUJA O CAIMÁN DEL MAGDALENA

ESTADO
DE AMENAZA

EN

Crocodylus acutus American Crocodile

Después del cocodrilo del Orinoco, el caimán aguja es considerado el cocodrilo más grande de América. En la mayoría de situaciones, el caimán aguja prefiere evitar la presencia humana, sin embargo, cuando se ve amenazado o en cercanía de sus nidos pueden llegar a ser muy territoriales y peligrosos. Se encuentra en peligro de extinción debido a la destrucción de su hábitat y a la cacería ilegal.



Distribución

Habita en lagunas, ríos, arroyos, esteros, manglares y otros ambientes con mucha vegetación acuática. Se distribuye desde México, pasando por Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela y Perú, incluyendo algunas islas del Caribe y la Florida. En Colombia se distribuye a lo largo del valle del Magdalena, en los ríos Sinú, San Jorge, Cauca, en las costas del Caribe y el Pacífico.

Dimensiones

Históricamente se ha reportado de hasta **6,25 m**. Pero normalmente alcanzan los **4 m** y **500 kg** de peso.



Amenazas y conservación

Actualmente está en peligro de extinción debido principalmente a la destrucción, fragmentación, modificación y contaminación de su hábitat producto de actividades humanas. En algunas zonas, el temor de las comunidades por posibles ataques a humanos, ha llevado a que se cacen individuos ilegalmente e incluso a poblaciones completas, además, es recurrente su muerte accidental en redes de pescadores. Sumado a lo anterior, debido al elevado valor comercial de su piel, sus poblaciones han sido sobreexplotadas, con una fase crítica entre 1930 y 1960 que llevó a su disminución a lo largo de toda su distribución. En la actualidad está prohibida su caza, salvo en contados casos especiales con permisos otorgados en el marco de programas de zootecnia.

Es uno de los mayores depredadores en su hábitat, pueden pasar cerca de dos horas bajo el agua sin salir a respirar, esto les permite cazar por sorpresa a sus presas cuando se acercan a beber agua tranquilamente como iguanas, aves y mamíferos. También se incluye en su dieta peces, tortugas, crustáceos y moluscos, aunque pueden pasar largos períodos sin ingerir alimentos.



Dependiendo de las circunstancias del medio, las hembras pueden realizar dos tipos de nidos siendo el más común el cavar un agujero o construir un montículo con materiales, en los cuales depositan de 14 a 60 huevos. Cuando los huevos están por eclosionar, la hembra los desentierra y transporta a las crías dentro de su boca hasta el agua.



Capítulo 7





ESPECIES INVASORAS

AUTORES: Santiago Jiménez Palomino
y Paola Castro Ciendua

¡OJO CON LAS ESPECIES INVASORAS!

Las especies invasoras son especies que han sido introducidas en un medio que no corresponde con su distribución natural, se adaptan, se reproducen y se dispersan hasta colonizarlo, la introducción puede ser de forma accidental o intencionada.

Las especies invasoras son una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en los ecosistemas, a esta se le suma la destrucción del hábitat, la sobreexplotación, la contaminación y el cambio climático (Capdevila et al., 2013). Los impactos de las especies invasoras, se deben principalmente a la depredación, impidiendo el normal desarrollo de las especies nativas, las modificaciones al hábitat, la competencia por el alimento y el espacio y la transmisión de enfermedades y parásitos.

En este capítulo veremos las especies invasoras priorizadas por Corpoboyacá, así que si ves alguna, no dudes en reportarla ante la autoridad ambiental más cercana: Ojo de poeta (*Thunbergia alata*), Retamo espinoso (*Ulex europaeus*), Retamo liso (*Teline monspessulana*), Paulonia imperial o Kiri (*Paulownia tomentosa*), el Buchón de agua (*Eichhornia crassipes*), Cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*), Caracol gigante africano (*Achatina fulica*) y el Hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*).

RETAMO ESPINOSO

Ulex europaeus | Gorse, Furze o Whin

Es un arbusto bastante denso y ramificado de hojas en forma de espinas, posee las flores amarillas solitarias o en racimos agrupadas en las puntas de las ramas. Su crecimiento es rápido y la tasa reproductiva es alta, se adaptan fácilmente al estrés ambiental, desplaza a las demás especies a su alrededor y es considerado una de las especies invasoras más agresivas del mundo.

Distribución

Es originaria de la costa occidental de Europa y norte de África, fue traída a Colombia en los años 50 como cerca viva. Está presente en las cordilleras central y oriental, entre los 2 200 m hasta los 3 700 m de altitud, encontrándose en gran parte de Boyacá, principalmente en los bosques altoandinos y páramos.

Recomendaciones de manejo

1. Cortar las ramificaciones que contienen semillas y frutos, depositarlas en bolsas, procurando que las semillas no caigan al suelo.
2. Dejar tocones de 20 a 30 cm para ser removidos utilizando herramientas como pica o azadón y así extraer todo el sistema de raíces.
3. Para el transporte del material vegetal cortado, este debe estar bien empacado.
4. Disminuir el desplazamiento al máximo.
5. Incinerar el material vegetal en hornos con permiso ambiental.
6. Realiza control periódico de los rebrotes.
7. Iniciar un proceso de restauración, recuperación o rehabilitación de las áreas intervenidas.

Dimensiones

De 1 a 4 m de altura





NUNCA queme el retamo plantado ya que el fuego incentiva la germinación de las semillas y facilita la propagación de incendios, erradicarlo en sus etapas iniciales es la mejor opción para lograr mayor efectividad. No lo propague, comercialice, siembre o transporte. Informe a la autoridad ambiental sobre la presencia de retamo espinoso.

Una planta puede producir cerca de 20 000 semillas al año, más de un 80% permanecen viables en el suelo hasta por 30 años. Cuando el fruto está maduro, se abre y libera las semillas a más de 10 metros de la planta madre. Estas a su vez, son dispersadas por los animales, el viento, el agua y la gravedad, además, el humano interviene en su dispersión a grandes distancias, debido a que las semillas se adhieren a zapatos, ropa y vehículos.



Sus ramas inferiores permanecen secas, lo que hace que arda con bastante facilidad, incrementando la frecuencia e intensidad de incendios forestales. Representa una amenaza para los ecosistemas, suprime las poblaciones de plantas nativas, disminuye la oferta de hábitat para la fauna y afecta las actividades socioeconómicas, la producción de alimentos y en consecuencia genera pérdidas económicas.

RETAMO LISO

Teline monspessulana Smooth broom

Arbusto pequeño y leñoso con ramas verdes y delgadas, se dividen en tres folíolos ovalados aproximadamente de 1 a 2 cm de largo. Sus semillas son desarrolladas dentro de una vaina que cuando se abre son dispersadas por varios metros, estas son transportadas por agua, viento y animales. Pueden vivir entre 10 a 2 años y una planta madura puede producir 10 000 semillas por temporada.

Distribución

Nativa de la región mediterránea (España, Francia, Italia, Portugal, Chipre, Grecia y Malta). Se encuentra distribuida por casi todo el mundo, donde es introducida se convierte en una maleza. Crece en zonas secas húmedas y subhúmedas. En Colombia tiene una amplia distribución.

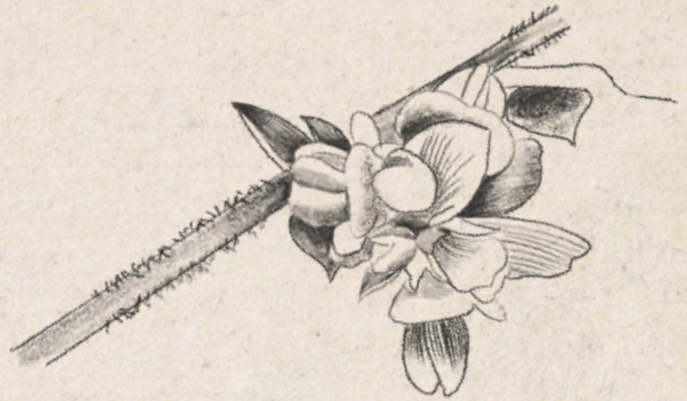
Recomendaciones de manejo

1. No se debe quemar debido a que el fuego incentiva la germinación de las semillas.
2. Cuando caminemos y hagamos recorridos donde se encuentre este arbusto, debemos tener cuidado ya que sus semillas se adhieren muy fácil a nuestra ropa y calzado y la podríamos llevar a lugares donde no estaba.
3. No la debemos propagar, sembrar, ni comercializar sus semillas.
4. Informemos a la autoridad ambiental sobre su presencia.





Sus flores son de color amarillo y permanecen agrupadas de 3 a 9 flores por racimo, son llamativas por su forma y color.



Dimensiones

De 1 a 3 m de altura



Impactos

1. Su raíz es bastante agresiva, está conformada por una raíz principal y numerosas raíces laterales superficiales ramificadas, esto les quita espacio a otras plantas, ocasiona el desplazamiento de especies animales y vegetales, además produce resecamiento del suelo.
2. Sus semillas son dispersadas por expulsión a varios metros desde la planta madre, además, cuenta con varios dispersores, lo que aumenta su capacidad invasora.
3. Altera las características del suelo y por su crecimiento en forma de matorral, es generador de material inflamable, lo cual contribuye al incremento de la propagación de incendios.

PAULONIA IMPERIAL

Paulownia tomentosa Imperial paulownia

Es un árbol bastante frondoso, cuando florece se llena de flores de color lila que expelen un delicioso aroma. Debido a su belleza es llamado "Árbol de la princesa o Kiri", es muy codiciado por jardineros y paisajistas por su valor como planta ornamental y el grosor y funcionalidad de su madera.

Distribución

Es originaria de las provincias Onan, Hopei, Hupeh y Ahantung de China. Fue introducida principalmente por la producción de madera en Argentina, Brasil, Paraguay, Estados Unidos, España y en la región templada asiática.

Recomendaciones de manejo

1. Informar a la autoridad ambiental.
2. no sembrar ni comercializar sus semillas si no tenemos el debido control afectamos a otras especies.



Impactos

Aunque en el país no se han conocido grandes poblaciones de esta especie, las autoridades están alerta para prevenir su propagación. Esta planta tiene un rápido crecimiento y su propagación puede ser fugaz; llega a ocupar el espacio de otras especies de la zona y pueden adaptar estrategias agresivas para obtener un nuevo espacio y territorio.



Se encuentran agrupadas en pirámides compuestas de "cimas", lo que nos indica que la última flor del eje es la primera en abrirse y están unidas de 3 a 4 flores.

Dimensiones

20 m de altura



OJO DE POETA

Thunbergia alata

Black-eye Susan vine

Es una planta trepadora de crecimiento y reproducción rápida. Florece y fructifica todo el año, formando tapetes densos que impiden el paso de la luz solar en gran medida. Su flor posee cinco pétalos de color generalmente anaranjado o amarillo, con un círculo negro en el centro.

Distribución

Es originaria de África oriental, los humanos la han distribuido mundialmente, principalmente en regiones con climas tropicales.

Recomendaciones de manejo

1. Realizar erradicación manual incluyendo la raíz, preferiblemente en época seca.
2. Dejar los desechos post corte en áreas abiertas, desprovistas de vegetación y suelo fértil para su secado y descomposición.
3. Realizar control periódico de rebrotes.
4. No cultivarla, no propagarla, no usarla como cerca viva y no comercializarla.

Por su rápido crecimiento trepador, es muy agresiva con las especies nativas, coloniza el suelo y evita el crecimiento de hierbas y pastos, además, se enreda sobre arbustos y árboles, privándolos de luz solar y evitando que hagan fotosíntesis. Es una amenaza para los ecosistemas, ocasiona pérdida de biodiversidad y afecta la prestación de servicios ecosistémicos.

Debido a sus hermosas flores, los humanos la han sembrado ampliamente con fines ornamentales y para cercas vivas, sin embargo, ha logrado propagarse más allá, invadiendo ecosistemas naturales, poniéndolos en grave riesgo.



Dimensiones

Tapetes densos de más de 3 m.

Flor de 3 a 4 cm



BUCHÓN DE AGUA

Eichhornia crassipes Water Bucket

También conocida como lirio acuático, es una planta acuática, sus hojas tienen forma de corazón, sus raíces están sumergidas y son de libre flotación, su altura puede llegar desde los 50 cm hasta 1 m en condiciones favorables. A nivel mundial se ha convertido en maleza de agua dulce, por su rápido crecimiento y reproducción la convierten en una especie competitiva que tiene a su favor el movimiento del viento y las corrientes de agua. Por su parte, el hombre también ha contribuido con su distribución con fines ornamentales; por esto es considerada entre las 100 especies más invasoras del mundo por la UICN.

Distribución

Es originaria de la cuenca de la Amazonía y los extensos lagos y pantanos del occidente de Brasil. Se encuentra distribuida por mayor parte del mundo en zonas de agua dulce, principalmente en todo el continente americano y en Colombia la encontramos en casi todas las regiones del país y en grandes poblaciones.

Recomendaciones de manejo:

1. Informar a la autoridad ambiental correspondiente.
2. No se debe propagar, comercializar o transportar.
3. Es recomendable realizar un control de vigilancia periódico de humedales para una detección temprana, ya que es primordial atacar en su etapa inicial para lograr su eliminación.



Impactos

- Por sus grandes colonias flotantes, disminuyen el flujo de agua y la disponibilidad de oxígeno, esto hace que la vegetación nativa sea asfixiada.
- Intensifican la proliferación de mosquitos.
- Impacta negativamente actividades humanas como la pesca.
- Cubre los espejos de agua y esto hace que reduzca la infiltración de la luz, destruye humedales naturales y genera problemas ambientales.
- Crea condiciones favorables para la reproducción de vectores de enfermedades y causa problemas en lagunas, presas y canales de riego.

Dimensiones

De 2 a 15 cm de longitud



Su flor presenta una coloración azul-lila, cada una tiene seis pétalos y su pétalo superior presenta una mancha amarilla rodeada por un borde azul. Se agrupan en una inflorescencia de racimo y tiene un gran parecido con una orquídea.



CANGREJO ROJO AMERICANO

Procambarus clarkii American red crab

Su cuerpo tiene forma cilíndrica y segmentada, en los adultos es rojo, pero pueden presentar variaciones de matices color café. Su cefalotórax (fusión de cabeza y tórax y es una condición que se presenta en crustáceos y arácnidos) presenta espinas pequeñas, tiene un rostro afilado, ojos móviles y un par de antenas filiformes y largas.

Dimensiones y Peso

- De 10,5 a 12 cm

- **Peso:** entre 35 y 56 gr



Recomendaciones de manejo

1. Informar o reportar a la autoridad ambiental, a la alcaldía o policía sobre su presencia.
2. No tomarlo directamente con la mano, puede ser con unos guantes de carnaza.
3. No arrastrarlo ni llevarlo a nuevos cuerpos de agua.
4. No debemos adoptarlos ni usarlos como mascotas, ya que pueden lastimarnos, escaparse y llegar a colonizar áreas nuevas.

Impactos

Sobrepoblación, puede llegar a dejar 700 huevos por nidada.



1. Uno de los impactos más grandes, es que pone a poblaciones nativas en riesgo, teniendo en cuenta que es vector de un hongo que transmite a especies locales y las afecta.
2. Consume mucho alimento de las zonas y desabastece a las demás, en el caso de los bancos de peces, se alimenta de los huevos y peces pequeños y a los grandes les provoca heridas ocasionándoles su muerte.
3. Tienen hábitos excavadores y esta actividad puede afectar el fondo de quebradas, lagunas, estanques y estructuras en el área de construcción, en el caso de hidroeléctricas y termoeléctricas puede producir el deterioro de su infraestructura, poniendo en riesgo el suministro de electricidad.
4. Disminuyen la disponibilidad de oxígeno alterando las características de los ecosistemas acuáticos y de paso el hábitat de muchas especies.



Tiene cinco pares de patas, cuatro para desplazarse y el primer par está provisto de pinzas grandes estrechas y largas que usa para alimentarse y defenderse; en su abdomen alargado tiene cinco pares de apéndices más pequeños y al final un "telson" con extensiones planas, último segmento de su cuerpo.

CARACOL GIGANTE AFRICANO

Lissachatina
(=*Achatina*) *fulica*

Giant african snail

Son caracoles de gran tamaño, con una concha lisa y lustrosa que puede llegar a medir 13 cm, posee franjas de colores rojizos, amarillos, cafés a violetas. Es considerada una de las especies invasoras más dañinas en zonas tropicales, teniendo en cuenta que son resistentes a las variables ambientales. Se alimentan de más de 200 plantas diferentes, líquenes, materia orgánica en descomposición y heces de animales; causa daños en cultivos comerciales, huertas domésticas y ecosistemas naturales, además tienen un potencial reproductivo muy alto que favorece su dispersión (pueden colocar entre 900 y 1 200 huevos por año y viven en promedio 4,5 años).

Distribución Originaria

Es originario de Kenia y Tanzania en el África tropical, en la actualidad se encuentra en Asia, Oceanía, América y Europa, en más de 60 países. En Boyacá se ha reportado en Puerto Boyacá, Otanche, Maripí, San Pablo de Borbur, Pauna, Páez, Berbeo, Miraflores, entre otros.

Dimensiones

Cuerpo: 20 cm



Recomendaciones de manejo

1. Colectar manualmente con guantes los individuos y sus huevos, depositarlos en un recipiente con tapa.
2. Preparar una mezcla con abundante cal y agua, agregarla al recipiente con los caracoles y dejar reposar por 5 horas.
3. Para su disposición final, abrir un hueco en el suelo mayor a 80 cm, poner una capa de cal, encima disponer los caracoles, cubrir con tierra, aplicar una capa de cal en toda la superficie y completar el tapado con tierra.
4. El entierro debe ubicarse lejos de fuentes hídricas y lejos de tuberías subterráneas de gas, luz o agua.



NO manipular los caracoles directamente con las manos. No hacer uso de estos organismos o sus productos para ningún fin. No transportarlo, ni comercializarlo. Lavar con agua potable los alimentos antes de consumirlos. Informar a la autoridad ambiental sobre su presencia.



Puede ser vector de nemátodos parásitos como el *Aelurostrongylus*, *Troglostrongylus*, *Crenosoma* y *Angiostrongylus* que infectan roedores, caninos y felinos domésticos y salvajes, causando enfermedades cardíacas y pulmonares, mientras que en humanos pueden causar enfermedades gastrointestinales y neurológicas graves (angiostrongilosis abdominal y meningoencefalitis). La transmisión a humanos puede ocurrir cuando se tiene contacto directo o consumo de alimentos sin lavar.



HIPOPÓTAMO

*Hippopotamus
amphibius*

hippo

Es un mamífero de gran tamaño adaptado a un estilo de vida anfibio, pasa gran parte del día en el agua y por la noche sale para alimentarse de hierbas, afectando directamente la vegetación nativa. Son considerados ingenieros de ecosistemas, debido a su capacidad de modificar el ambiente a gran escala, abren canales alternos, lo que ocasiona la entrada de materia orgánica y amoníaco a los afluentes de agua, cambiando sus condiciones físicas y químicas naturales. Ha invadido el hábitat de especies nativas como las nutrias y los manatíes que se encuentran en peligro de extinción.

Distribución

Es originario de los humedales y sabanas de África, donde se encuentra en peligro de extinción, debido principalmente a la destrucción de su hábitat natural. En la década de los 80's fueron traídas tres parejas de hipopótamos por el narcotraficante Pablo Escobar al municipio de Puerto Triunfo, Antioquia. Desde entonces, la población se ha multiplicado hasta alcanzar más de 100 ejemplares, número que sigue en aumento y han invadido gran parte del Magdalena medio, donde se ha adaptado debido a la abundante disponibilidad de agua y pastizales, además de no poseer depredadores naturales en Colombia.

Dimensiones

- 1,5 m de alto

- **Peso:** 1 000 a 4 500 kg



Recomendaciones de manejo

Recuerda que la tenencia, comercialización, intercambio y movilización de ejemplares de esta especie es prohibida en nuestro país. Si ves un hipopótamo no te acerques y repórtalo, en lo posible, con coordenadas y registro fotográfico en nuestro canal de atención: ousuario@corpoboyaca.gov.co.



Los colmillos son de gran tamaño y miden más de 40 cm, se considera que posee una de las mordidas más fuertes entre todos los mamíferos. Es una especie bastante peligrosa y territorial, pueden galopar a velocidades que superan los 30 km/h, se le atribuyen gran número de muertes humanas en África, superando las causadas por elefantes y leones. En nuestro país, aún no se han reportado ataques a humanos, sin embargo, su cercanía a los asentamientos humanos son una amenaza latente, afectando la tranquilidad de los pescadores y agricultores de la zona, además, se han reportado casos de ataque al ganado.

Bibliografía

CAPÍTULO 1 - INTRODUCCIÓN:

- Giraldo, L. y Galeano, S. P. (Eds.). (2020). Expediciones Boyacá Bio. Resultados, retos y oportunidades. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia, 80 p.
- Gobernación de Boyacá. (2016). Plan Departamental de Desarrollo Creemos en Boyacá, Tierra de Paz y Libertad. Tunja: Departamento Administrativo de Planeación Boyacá.
- González, J. Cubillos, A., Chadid, M., Cubillos, A., Arias, M., Zúñiga, E., Joubert, F. Pérez, I, Berrío, V. (2018). Caracterización de las principales causas y agentes de la deforestación a nivel nacional período 2005-2015. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM-. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Programa ONU-REDD Colombia.
- Resolución 1912 de 2017 (MADS). Por el cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones. 15 de septiembre de 2017.
- SiB Colombia (2022a, julio). Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia. Recuperado de: <https://biodiversidad.co/>
- SiB Colombia (2022b, julio). Biodiversidad en cifras: Boyacá. Recuperado de: <https://boyaca.biodiversidad.co/>
- SiB Colombia. (2019). Biodiversidad en cifras: Boyacá - Reporte de especies en peligro de extinción. Bogotá, Colombia.
- Ocampo-Peñuela, N. (2010). El fenómeno de la migración en aves: una mirada desde la Orinoquía. *Orinoquía*, 14(2), 188-200.
- UICN. (2012). Directrices para el uso de los Criterios de la Lista Roja de la UICN a nivel regional y nacional: Versión 4.0. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. iii + 43p.
- en peligro. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- González-Maya, J. F., Cepeda, A. A., Zárrate-Charry, D. A., Granados-Peña, R., Pérez-Ascanio, W., y González, M. (2013). Conflictos felinos-vida silvestre en el Caribe colombiano: un estudio de caso en los departamentos del Cesar y La Guajira. Plan de Conservación de Felinos del Caribe Colombiano: Los felinos y su papel en la planificación regional integral basada en especies clave, 51-9.
- Gunnarsson, U. (2005). Global patterns of Sphagnum productivity. *Journal of Bryology*, 27(3), 269-279.
- Hilty, S. L., y Brown, W. L. (2001). Guía de las Aves de Colombia. American Bird Conservancy, Imprelibros SA.
- Hofstede, R., P. Segarra y P. Mena Vásconez (eds.). (2003). Los Páramos del mundo. Proyecto Atlas Mundial de los Páramos. Global Peatland Initiative/NC-IUCN/ EcoCiencia. Quito, 297 p.
- IAvH. (2012). Identificación cartográfica de los páramos de Colombia a escala 1:100.000. Proyecto: Actualización del Atlas de Páramos de Colombia. Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá, Colombia.
- Jiménez, J. E., y Jaksic, F. M. (1990). Historia natural del águila Geranoaetus melanoleucus: una revisión. *El Hornero*, 13(02), 097-110.
- Laundré, J. W., y Hernández, L. (2010). What we know about pumas in Latin America. *Cougar: ecology and conservation*, 76-90.
- López-Arévalo, H. F. (2020). Ecología, uso, manejo y conservación del venado cola blanca en Colombia. Universidad Nacional de Colombia.
- Márquez, C., Bechard, M., Gast, F., y Vanegas, V. H. (2005). Aves rapaces diurnas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá DC, Colombia, 394 p.
- Mateus-Gutiérrez, C. (2014). Efecto de la estructura del hábitat sobre las características demográficas de dos poblaciones locales de Venado Cola Blanca, *Odocoileus virginianus goudotii*, en el Parque Nacional Natural Chingaza (Colombia). Facultad de Ciencias.
- Rangel-Ch, O. (2000). Colombia diversidad biótica III. La región de vida paramuna de Colombia. Instituto Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Renjifo, LM, Amaya-Villarreal, AM, Burbano-Girón, J., y 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. Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- Restrepo, M. P., y Monroy, A. P. (2020). Colibríes, una historia natural de belleza y polinización. *Revista Ambiental ÉOLO*, 1(19), 12-12.
- Rodríguez, C. L., Barrera-Rodríguez, M., y Ciri-León, F. (2006). Programa Nacional para la Conservación del Cóndor Andino en Colombia: Plan de Acción 2006-2016. Bogotá, Colombia: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial-CORPOBOYACÁ.

CAPÍTULO 2 - PÁRAMO:

- Blanco, L., y Zabala, A. I. (2005). Recopilación del conocimiento local sobre el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) como base inicial para su conservación en la zona amortiguadora del parque nacional natural Pisba en los municipios de Tasco y Socha (Doctoral dissertation, Tesis de pregrado). Tunja, Boyacá.
- Clymo, R. S., y Hayward, P. M. (1982). The ecology of Sphagnum. In *Bryophyte ecology* (pp. 229-289). Springer, Dordrecht.
- Clymo, R. S., Turunen, J. y Tolonen, K. (1998). Carbon accumulation in peatlands. *Oikos* 81: 368-388.
- Diazgranados, M. (2012). A nomenclator for the frailejones (Espeletiinae Cuatrec., Asteraceae). *PhytoKeys*, (16), 1.
- Diazgranados M. y Castellanos-Castro C. (2021). Frailejones

- Salamanca-Reyes, J. R. (2011). Ecología del barbudito de páramo (*Oxypogon guerinii*, Trochilidae) en el páramo de Siscunsi, Boyacá, Colombia. *Ornitología Colombiana*, 11, 58-75.
- Sarmiento, C., y León, O. (eds.). (2015). Transición bosque-páramo. Bases conceptuales y métodos para su identificación en los Andes colombianos. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 156 p.
- Tobón, C., y Morales, E. G. G. (2007). Capacidad de interceptación de la niebla por la vegetación de los páramos andinos. *Avances en recursos Hidráulicos*, (15).
- van der Hammen, T. (1998). Páramos. En: Chaves, M.E. y N. Arango (eds). Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad 1997- Colombia. Tomo 1. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. PNUMA. Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- Zuluaga, S., y Ospina Herrera, O. (2020). Reducción poblacional del cóndor andino (*Vultur gryphus*) en los Andes centrales de Colombia: un llamado urgente para evitar su extinción local. *Ornitología Colombiana*, (18).

CAPÍTULO 3 - BOSQUE ANDINO:

- Alvear, M., Betancur, J., & Franco-Rosselli, P. (2010). Diversidad florística y estructura de remanentes de bosque andino en la zona de amortiguación del Parque Nacional Natural los Nevados, Cordillera Central Colombiana. *Caldasia*, 32(1), 39-63.
- Astúa, D. (2015). Family Didelphidae (Opossums). En: Wilson, D. E. y Mittermeier, R. A. (eds). 2015. *Handbook of the Mammals of the World. Volumen 5. Monotremes and Marsupiales*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Cáceres-Martínez, CH., Rivera-Torres, CY., López-Orjuela, HA., Zamora-Abrego, JG. y González-Maya JF. (2020). Viviendo en los Andes: registros notables de la distribución altitudinal del oso andino *Tremarctos ornatus* (Ursidae) en Boyacá, Colombia. *Arxius de Miscel·lània Zoològica*, 18, 161-171.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). (2018). Plan de manejo y conservación del oso andino (*Tremarctos ornatus*) en la jurisdicción CAR Cundinamarca. Bogotá, Colombia.
- FAO. (2015). Food and Agriculture Organization of the United Nations: 253-253.
- Girardin, C. - Gibbon, C. (2014). Andean grasslands are as productive as tropical cloud forest, *Environmental Research Letters*, Volume 9, number 11.
- Mantilla-Meluk, H., D. Lizcano, V. Díaz-Giraldo, F. Mosquera-Guerra, N. Pérez- Amaya y F. Trujillo (Editores 2019). Plan de manejo para la conservación del venado soche (*Mazama rufina*) en el departamento del Quindío. Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ), Armenia, Quindío, Bogotá, Colombia, 64 p.
- Martínez, Y. (1996). Densidad, uso de hábitat y dieta del zorro perruno (*Cerdocyon thous*) en sabanas nativas de los llanos orientales de Colombia. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia, 132 p.
- Rangel, J. O., Lowy, P., Aguilar, M., Garzón, A., & Rangel, O. (1997). Diversidad Biótica II Tipos de Vegetación en

Colombia.

- Rodríguez-M., J. V., M. Alberico, F. Trujillo y J. Jorgenson (Eds.). (2006). Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia, 384 p.

CAPÍTULO 4 - SELVA HÚMEDA TROPICAL:

- Abondano, L. A., y Link, A. (2012). The social behavior of brown spider monkeys (*Ateles hybridus*) in a fragmented forest in Colombia. *International Journal of Primatology*, 33(4), 769-783.
- Aldana, A. M., Beltrán, M., Torres-Neira, J., y Stevenson, P. R. (2008). Habitat characterization and population density of brown spider monkeys (*Ateles hybridus*) in Magdalena Valley, Colombia. *Neotropical Primates*, 15(2), 46-50.
- Arias-Alzate, A. (2012). Distribución geográfica potencial actual y futura del jaguar (*Panthera onca*) en Colombia: implicaciones para su conservación. *Mastozoología Neotropical*, 19(1).
- Cárdenas, L., D., y Salinas, N.R (eds.). (2007). Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 4. Especies maderables amenazadas: Primera parte. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI - Ministerio de Ambiente, Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Cintron, B. B. (1990). *Cedrela odorata* L. Cedro hembra, Spanish cedar. *Silvics of North America*, 2, 250-257.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). (2019). Plan de Manejo y Conservación de la *Caoba Swietenia macrophylla* King para la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR. Bogotá, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). (2019). Plan de Manejo y Conservación del Cedro *Cedrela odorata* L.) para la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR. Bogotá, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). (2020). Plan de Manejo y Conservación del Abarco (*Cariniana pyriformis* Miers) en la jurisdicción CAR. Bogotá, Colombia.
- Defler, T. R. (2010). Historia natural de los primates colombianos. Universidad Nacional de Colombia.
- Defler, T. R., Stevenson, P. R., Bueno, M. L., Guzmán-Caro, D. C. (2013). Primates colombianos en peligro de extinción. Asociación Primatológica Colombiana.
- Etter, A. (1998). Bosque húmedo tropical. En: M. E. Chaves y N. Arango (eds). Informe nacional sobre el estado de la diversidad. Colombia 1997. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, PNUMA, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- Garrote, G. (2012). Depredación del jaguar (*Panthera onca*) sobre el ganado en los llanos orientales de Colombia. *Mastozoología neotropical*, 19(1), 139-145.
- Hernández-Camacho, J.I., Hurtado, A., Ortiz, R., y Walschburger, T. (1992). Centros de endemismo en Colombia. En: G. Halfter. La diversidad biológica de Iberoamérica I. Acta Zoológica Mexicana. Volumen Especial, México.

- Hernández, R., Aristizábal, F., Patiño, J., y Salazar, J. (2003). El Cedro negro: Una especie promisoría en la zona cafetera. Cenicafé. Caldas, Colombia.
- Holdgate, M. W. (1996). From care to action: making a sustainable world. Taylor & Francis.
- Jiménez-Cárdenas, L. S. (2017). Plan de conservación de los felinos silvestres del territorio CAR. Bogotá, Colombia.
- Laverde-Rodríguez, O. A., Stiles, F. G., y Múnera-Roldán, C. (2005). Nuevos registros e inventario de la avifauna de la Serranía de las Quinchas, un área importante para la conservación de las aves (AICA) en Colombia. *Caldasia*, 27 (2), 247-265.
- Link, A., Galvis, N., Marquez, M., Guerrero, J., Solano, C., y Stevenson, P. R. (2012). Diet of the critically endangered brown spider monkey (*Ateles hybridus*) in an inter-Andean lowland rainforest in Colombia. *American Journal of Primatology*, 74(12), 1097-1105.
- Obregon, S. C. (2006). El comino crespo: Belleza 100% colombiana. En vía de extinción. *Revista M & M*, 15(51), 14-19.
- Ochoa-Quintero, J. M., Melo-Vásquez, I., Palacio-Vieira, J. A., y Patiño, Á. M. (2005). Nuevos registros y notas sobre la historia natural del paujil colombiano *Crax alberti* al nororiente de la Cordillera Central Colombiana: New distributional records and natural history notes on the Blue-billed Curassow *Crax alberti* in the northeastern Central Andes of Colombia. *Ornitología Colombiana*, (3), 42-50.
- Payán Garrido, E. y Soto Vargas, C. (2012). Los Felinos de Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Panthera Colombia.
- Payán Garrido, E., M. Fonseca Aldana, E. Bravo Henao, O. Moreno-Foglia, A. Mejía González, y C. Valderrama Vásquez. (2015). Plan de acción para la conservación de los felinos en el Valle del Cauca, Colombia (2016-2019). Panthera Colombia y Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. Cali, Colombia.
- Payán, E., O. Moreno, A. Mejía, M. Fonseca y C. Valderrama. (2015). Plan de Manejo para el jaguar (*Panthera onca*) en el Valle del Cauca, Colombia. Panthera Colombia y Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, Cali, Colombia.
- Pérez Arbeláez, E. (1978). Plantas útiles de Colombia: *Aniba perutilis*. 4 ed. Litografía arco. Bogotá, 438 p.
- Prato, A. I., Daibes, L. F., Pabón, M. A., Castaño, A. A., Santos-Heredia, C., y Fior, C. S. (2021). Seedling Emergence of the Tree Legume *Clathrotropis brunnea* Amshoff, Endemic from a Colombian Tropical Rainforest. *Forest Science*, 67(4), 457-467.
- Suarez Giorgi, C. A. (2017). Diagnóstico del Tráfico Ilegal de Fauna Silvestre en Jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR, Departamentos de Cundinamarca y Boyacá, Colombia.
- Toro Vanegas, E., y Roldán Rojas, I. C. (2018). Estado del arte, propagación y conservación de *Juglans neotropica* Diels., en zonas andinas. *Madera y bosques*, 24(1).

CAPÍTULO 5 - BOSQUE SECO:

- Aya-Cuero, C., Chacon-Pacheco, J. y Anacleto, T.C. (2019). *Dasybus novemcinctus* (Cingulata: Dasypodidae).

- Mammalian Species, 51(997), 51-60.
- Ana- Spalding, Monica-Hinojosa, Amable-Gutierrez, Lyneth Cordoba, Fernando Dominguez y Feliciano Florez (2002). Iguanas Tesoros del Parque Nacional cerro hoya Santiago de Chile. Impresoras Hubasa y Tabial, 25 p.
- Barloth W., Burstedde. (2010). Biodiversidad y distribución de cactáceas. Nees Institute for biodiversity of Plants Botanical Gardens. University of Born Alemania.
- Bernal, Rodrigo.S. Robbert, Gradsteind. Marcela, Celis. (2015). *Browningia Hernandezii*. Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Instituto Alexander von Humboldt (IAVH). (1997). Caracterización ecológica de cuatro remanentes de Bosque seco Tropical de la región Caribe colombiana. Grupo de Exploraciones Ecológicas Rápidas, IAVH, Villa de Leyva, 76 p.
- Navarrete, D. y Ortega, J. (2011). *Tamandua mexicana*. *Mammalian Species*, 43(874):56-63.
- Romero, C. 2022-8-02. DC. En Bernal, R., S.R. Gradstein & M. Celis (eds.). (2015). *Prosopis juliflora* (Sw.) Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

CAPÍTULO 6 - HUMEDALES:

- Arias-Sosa, L. A., Rodríguez, P., y Espinosa-Blanco, A. S. (2020). Estado poblacional de la alondra cornuda (*Eremophila alpestris peregrina*) en el Lago de Tota, Boyacá, Colombia. *Ornitología Colombiana*, (18).
- Botía-Becerra, J., y Echeverry-Galvis, M. Á. (2010). Primeros registros de anidación de la alondra cornuda (*Eremophila alpestris peregrina*) en Colombia. *Ornitología Colombiana*, 10, 55-60.
- Castro-Vargas, F., y Rosselli, L. (2020). Biología reproductiva de *Porphyrio melanops bogotensis* (Gruiformes, Rallidae) subespecie endémica y amenazada del norte de los Andes. *Caldasia*, 42(1), 50-62.
- Corporación Autónoma de Cundinamarca (CAR). (2011). Humedales del territorio CAR - Consolidación del Sistema de Humedales de la Jurisdicción CAR. Bogotá, Colombia.
- Corporación Autónoma de Cundinamarca (CAR). (2018). Plan de manejo y conservación de Cucarachero de apolinar (*Cistothorus apolinari*) en la Jurisdicción de la CAR Cundinamarca. Bogotá, Colombia.
- Corporación Autónoma de Cundinamarca (CAR). (2018). Plan de conservación y manejo del pez Capitán de la Sabana (*Eremophilus mutisii*) en la jurisdicción de CAR. Bogotá, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional de Boyacá. (CORPOBOYACÁ). (2011). Humedales del territorio CAR - Consolidación del Sistema de Humedales de la Jurisdicción CAR. Bogotá, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). (2018). Plan de manejo y conservación de Cucarachero de apolinar (*Cistothorus apolinari*) en la Jurisdicción de la CAR Cundinamarca. Bogotá, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). (2018). Plan de conservación y manejo del pez Capitán de la Sabana (*Eremophilus mutisii*) en la jurisdicción de CAR. Bogotá, Colombia. CORPOBOYACÁ (2020). Plan de acción 2020 - 2023. Tunja, Colombia.

- Ernst, C. H., Ross, F. D., y Ross, C. A. (1999). *Crocodylus acutus*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles (CAAR). The University of Texas at Austin.
- Espinosa-Blanco, A. S., Salamanca, J. R., y Rodríguez, P. (2009). Una nueva localidad para el cucarachero de pantano (*Cistothorus Apolinari*: Troglodytidae) en Sogamoso, Boyacá. *Ornitología Colombiana*, 78-82.
- García Otálora, J. M., y Tapias Santos, E. (2011). Diagnóstico ambiental de la Ciénaga de Palagua, en Puerto Boyacá, Boyacá. Universidad Piloto de Colombia.
- Jaramillo, U., Cortés-Duque, J. y Flórez, C. (eds.). (2015). Colombia Anfibia. Un país de humedales. Volumen 1. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia, 140 p.
- Morales-Betancourt, M. A., C. A. Lasso, V. P. Páez y B. C. Bock. (2015). Libro rojo de reptiles de Colombia (2015). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Universidad de Antioquia. Bogotá, Colombia, 258 p.
- Morales-Rozo, A., y De La Zerda, S. (2004). Caracterización y uso de hábitat del Cucarachero de Pantano *Cistothorus apolinari* (Troglodytidae) en humedales de la Cordillera Oriental de Colombia. *Ornitología Colombiana*, 2, 4-18.
- Naranjo, L. G., Andrade, G. I., y Ponce de León, E. (1999). Humedales interiores de Colombia: Bases técnicas para su conservación y uso sostenible. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio del Medio Ambiente.
- Organization of American States. Department of Sustainable Development. (s.f.). Guía práctica sobre la CITES y los medios de subsistencia: Estudio de caso: Uso sostenible de Caimán Aguja - *Crocodylus acutus* en Cispatá, Colombia. OAS. Documentos oficiales, OEA.z
- Pabón, G., Rodés, R., Pérez, L., Vásquez, L., y Ortega, E. (2019). Relaciones morfológicas en *Schoenoplectus californicus* (Cyperaceae) en lagos alto-andinos de Ecuador. *Revista del Jardín Botánico Nacional*, 40, 109-119.
- Rangel-Ch, O., y Aguirre-C, J. (1983). Comunidades acuáticas altoandinas - I Vegetación sumergida y de ribera en el Lago de tota, Boyacá, Colombia. *Caldasia*, 719-742.
- Thorbjarnarson, J. B. (1986). Ecology of the American crocodile, *Crocodylus acutus*. In Proceedings of the 7th working meeting of the Crocodile Specialist Group of the Species Survival Commission of the International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Caracas, Venezuela (Vol. 21, pp. 228-259).
- Valencia, I. D. y D. Armenteras. (2004). Modelo de hábitat y distribución de la Alondra (*Eremophila alpestris peregrina*) en el altiplano Cundiboyacense, Colombia. *Ornitología Colombiana* 2:25-36.
- Velásquez-Tibatá, J., Gutiérrez, A., y Carrillo, E. (2000). Primer registro de parasitismo reproductivo en el Cucarachero de Pantano *Cistothorus apolinari* por el Chamón Maicero *Molothrus bonariensis*. *Cotinga*, 14, 102-103.
- (Gastropoda: Pulmonata) in the northeast of Brazil. *Braz. J. Biol.* Vol.68, n.4, pp. 837-842.
- Adams, R. y D. Simmos. (2010). The invasive potential of *Teline monspessulana* (Montpellier broom) in dry sclerophyll forest in Victoria. *Victorian Naturalist* 108(4): 84-89.
- Capdevila-Argüelles, L., Zilletti, B., y Suárez-Álvarez, V. Á. (2013). Causas de la pérdida de biodiversidad: Especies Exóticas Invasoras. *Memorias Real Sociedad Española de Historia Natural*. 2a. época, 10.
- Capdevila-Argüelles, L., Zilletti, B., y Suárez-Álvarez, V. Á. (2011). Manual de las especies exóticas invasoras de los ríos y riberas de la cuenca hidrográfica del Duero. Confederación Hidrográfica del Duero (ed.), Valladolid, 214 pp.
- Caro, L.; Hernández, L.; Coletto, F.; Marinangeli, P. (2017). Rango óptimo de temperatura de germinación de *Paulownia tomentosa*. XXXVI Jornadas Argentinas de Botánica. Sociedad Argentina de Botánica.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). (2018). Plan de Prevención, Manejo y Control del buchón de agua (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms). Cundinamarca Bogotá Colombia.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). (2016). Plan de manejo y control del cangrejo americano (*Procambarus Clarkii*). Cundinamarca Bogotá Colombia.
- Gutiérrez, L.; Delgado, R. (2010) Manual para el cultivo de *Paulownia elongata* para el desarrollo de talleres de CEDIMSA, Toluca México.
- Linares, E., Avendaño, J., Martínez, A. Rojas, A. (2013). El caracol gigante africano, un visitante indeseado. Mini guía de campo del Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia.
- Monsalve Buriticá, S., y Ramírez Guerra, A. (2018). Estado actual de los hipopótamos (*Hippopotamus amphibius*) en Colombia: 2018. *CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 13(3), 338-346.
- Nang'alelwa, M. (2008). Environmental and Socio-economic impacts of *Eichhornia crassipes* in the Victoria Falls/ Musi-oa-Tunya Pilot Site, Livingstone, Zambia. *EPP0 Bulletin/Bulletin OEPP*.
- Penagos-Tabares, F., Lange, M. K., Vélez, J., Hirtzmann, J., Gutiérrez-Arboleda, J., Taubert, A., Hermosilla, C., y Chaparro Gutiérrez, J. J. (2019). The invasive giant African snail *Lissachatina fulica* as natural intermediate host of *Aelurostrongylus abstrusus*, *Angiostrongylus vasorum*, *Troglostrongylus brevior*, and *Crenosoma vulpis* in Colombia. *PLoS neglected tropical diseases*, 13(4).
- Quijano-Abril, M. A., Castaño-López, M. D. L. Á., Marin-Henao, D., Sánchez-Gómez, D., Rojas-Villa, J. M., y Sierra-Escobar, J. (2021). Functional traits of invasive species *Thunbergia alata* (Acanthaceae) and its importance in the adaptation to Andean forests. *Acta botánica mexicana*, (128).

CAPÍTULO 7 - ESPECIES INVASORAS:

- Albuquerque, F. Peso - Aguiar, M., Assunção-Albuquerque, M. (2008). Distribution, feeding behavior and control strategies of the exotic land snail *Achatina fulica*



Corpoboyacá

Corporación Autónoma Regional de Boyacá

Equipo Directivo:

Herman E. Amaya Téllez
Director General

Marietha Ávila Fernández
Asesora Dirección General

César Camilo Camacho Suárez
Secretario General y Jurídico

Luz Deyanira González Castillo
Subdirectora Administrativa
y Financiera

Sonia Natalia Vásquez Díaz
Subdirectora de Ecosistemas
y Gestión Ambiental

Heiler Martín Ricaurte Avella
Subdirector de Administración
de Recursos Naturales

Luis Hair Dueñas Gómez
Subdirector de Planeación
y Sistemas de Información

Leidy Carolina Guerrero Riaño
Jefe Oficina de Participación
y Cultura Ambiental

Sandra Yelissa Parra Niño
Jefe Oficina de Comunicaciones

Alcira Lesmes Vanegas
Jefe Oficina de Control Interno

Oficinas Territoriales:

Oficina Territorial de Soatá
Nancy Milena Velandia Leal

Oficina Territorial de Miraflores
Fabián Andrés Gámez Huertas

Oficina Territorial de Pauna
Raul Antonio Torres Torres

Oficina Territorial de Socha
César Felipe Pineda Medina

www.corpoboyaca.gov.co





Corpoboyacá

Tiempo de pactar la paz con la Naturaleza

www.corpoboyaca.gov.co

