

Biodiversidad y cambio climático en el Ecuador

© Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)
Ecuador, 2025

Autores y colaboradores: Renata Rodríguez, Rubén Abad, Ana Sofía Taco, Ana Veintimilla, Milena Abad, David Alcívar, Mileika Andrade, Vanesa Andrango, Laura Arias, Karen Bailón, Roddy Cabascango, Emilia Carrasco, Darién Castro, Génesis Chamba, Vanessa Cortez, Leyker Cujilema, Angie Fuenmayor, Scarleth Soliz, Camille González, Jossue Herrera, Laura Lozano, Mateo Morales, Sofía Narváez, Karla Quizhpi, Francisco Rodríguez, Irina Ronquillo, Chelsea Saavedra, Andy Tandazo, Roberth Vásquez, Diana Vega.

Coordinación y revisión: Geovanna Reinoso, Oficial de Agua, Saneamiento e Higiene y Cambio Climático de UNICEF Ecuador

Agradecemos las revisiones y aportes del Ministerio de Ambiente y Energía del Ecuador.

Diseño gráfico e ilustración: Matías Daviron

Se permite la reproducción total del contenido de este documento para fines de investigación, abogacía y educación; siempre y cuando, no sean alterados y se asignen los créditos correspondientes a UNICEF. Esta publicación no puede ser reproducida para otros fines sin autorización por escrito de UNICEF. Esta publicación no puede ser reproducida para otros fines sin autorización por escrito de UNICEF. Las solicitudes de permiso deben ser dirigidas a través del correo electrónico ecuador.office@unicef.org.

Los contenidos del presente documento no representan necesariamente la política oficial ni los puntos de vista de UNICEF. Los contenidos de este documento no representan necesariamente la política oficial ni los puntos de vista de UNICEF. Asimismo, cualquier referencia a sitios web externos no implica que UNICEF asegure la veracidad de la información allí publicada ni las opiniones expresadas en ellos.

UNICEF Ecuador

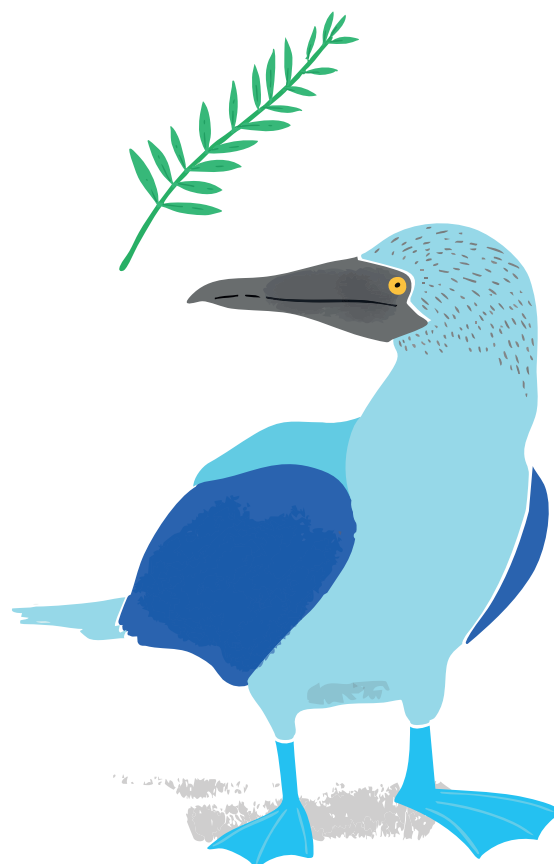
Edif. Titanium Plaza, Av. República
entre Alpallana y Martín Carrión, Quito-Ecuador

Teléfono: +593 3-934 280

<https://www.unicef.org/ecuador>

Síguenos en redes sociales:

@unicefecuador



Biodiversidad y cambio climático en Ecuador

Una guía para comprender la biodiversidad del Ecuador, su importancia para los ecosistemas y el bienestar de las personas, así como las amenazas que enfrenta y las soluciones ante el cambio climático generado por la actividad humana.

unicef  | para cada infancia



Presentación

En este cuadernillo te contamos por qué la biodiversidad es esencial para la vida en el planeta y cómo ha sido gravemente afectada por múltiples amenazas. Muchas especies hoy enfrentan un riesgo crítico de extinción, y una de las causas principales es el cambio climático provocado por las actividades humanas.

Exploramos los roles ecológicos de los tres grandes reinos: animales, plantas y hongos, para comprender cómo interactúan entre sí y con su entorno, manteniendo los ciclos naturales y el equilibrio de los ecosistemas.

También te compartimos las leyes nacionales e internacionales que protegen la biodiversidad —herramientas fundamentales para su conservación—. Asimismo, recorreremos la riqueza natural del Ecuador a través de un viaje por la biodiversidad y los ecosistemas de sus cuatro regiones: Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos. En este recorrido, descubrirás especies emblemáticas y los valiosos servicios ecosistémicos que nos ofrecen.

Analizamos, además, las **amenazas** clave que enfrenta esta biodiversidad como el **cambio climático, la deforestación, el tráfico de especies, la contaminación y la pérdida de hábitat**.

Finalmente, proponemos soluciones y acciones concretas desde la abogacía y la gobernanza, incluyendo políticas públicas, iniciativas comunitarias y pasos que podemos dar desde la infancia y juventud para proteger la vida en todas sus formas.

El Cuadernillo Biodiversidad y cambio climático en el Ecuador fue creado junto a jóvenes en Ecuador interesados en proponer soluciones a la crisis de biodiversidad que amenaza al país.

Este cuadernillo se complementa con el Paquete de Herramientas para Jóvenes Activistas por el Clima de América Latina y el Caribe, así como los cuadernillos de Acción Climática y Saberes Ancestrales de Ecuador.



Acción Climática



Saberes Ancestrales



Conceptos clave

Saberes Ancestrales y Cambio Climático: surge de las experiencias compartidas por jóvenes de diversas etnias y culturas en Ecuador, quienes, al enfrentarse diariamente a los impactos del cambio climático, buscan soluciones basadas en la sabiduría de sus conocimientos ancestrales.

Ecuador en la Acción Climática para Jóvenes: Es una guía para comprender, en Ecuador, cómo funciona la gobernanza climática y los impactos del cambio climático en los ecosistemas, niños, niñas y adolescentes, para prepararte para una participación plena e informada. Incluye historias de vida de activistas ecuatorianos.

Herramientas para la acción climática: incluye las herramientas claves para avanzar en el cumplimiento de los objetivos para la acción climática global y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, incluyendo el Acuerdo de París, las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional y más.

¿Qué es la gobernanza climática?: detalla la gobernanza climática y el proceso de toma de decisiones a nivel nacional e internacional e incluye la Convención Marco para el Cambio Climático, su funcionamiento y los mecanismos de participación.

¡Prepárate para actuar!: consejos prácticos y experiencias de otros y otras activistas que te ayudarán a desarrollar las habilidades que necesitas para participar e influenciar en la agenda climática.

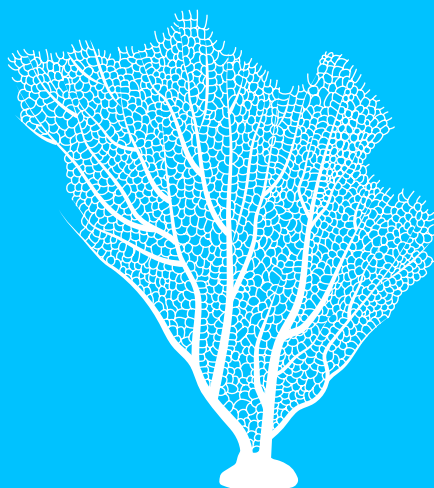
Acuerdo de París para jóvenes: incluye detalles del acuerdo, su importancia y todos sus artículos en un lenguaje sencillo.



Índice

4	Presentación
5	Conceptos clave
8	Siglas
9	Introducción a la biodiversidad
9	¿Qué entendemos por biodiversidad?
9	¿Por qué es tan importante conservar la biodiversidad?
14	¿Cómo afecta el cambio climático a la biodiversidad?
15	Biodiversidad en el Ecuador
17	Tratados y convenios nacionales e internacionales por la biodiversidad
19	Las 4 regiones del Ecuador
19	Costa
19	Descripción geográfica y clima
20	Ecosistemas y biodiversidad
22	Especies amenazadas
24	Sierra
24	Descripción geográfica y clima
24	Ecosistemas y biodiversidad
26	Especies amenazadas

28	<u>Amazonía</u>
28	<u>Descripción geográfica y clima</u>
29	<u>Ecosistemas y biodiversidad</u>
30	<u>Especies amenazadas</u>
32	<u>Galápagos</u>
32	<u>Descripción geográfica y clima</u>
33	<u>Ecosistemas y biodiversidad</u>
35	<u>Especies amenazadas</u>
37	<u>Amenazas a la biodiversidad en Ecuador</u>
41	<u>Soluciones frente a pérdida la biodiversidad</u>
43	<u>Abogacía y gobernanza juvenil por la biodiversidad</u>
44	<u>Conclusiones</u>
45	<u>Bitácora de la biodiversidad</u>
47	<u>Fuentes consultadas</u>



Siglas

CDB: Convenio sobre la Diversidad Biológica

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

COA: Código Orgánico del Ambiente

COP: Conference of the Parties (Conferencia de las Partes)

ENB: Estrategia Nacional de Biodiversidad

GEI: Gases de Efecto Invernadero

GYBN: Global Youth Biodiversity Network (Red Global de Jóvenes por la Biodiversidad)

INABIO: Instituto Nacional de Biodiversidad

IPBES: Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

MAATE: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

MAE: Ministerio del Ambiente del Ecuador

NOAA: National Oceanic and Atmospheric Administration (Administración Nacional Oceánica y Atmosférica)

ONU: Organización de las Naciones Unidas

TULSMA: Texto Unificado de Legislación Secundaria del Medio Ambiente

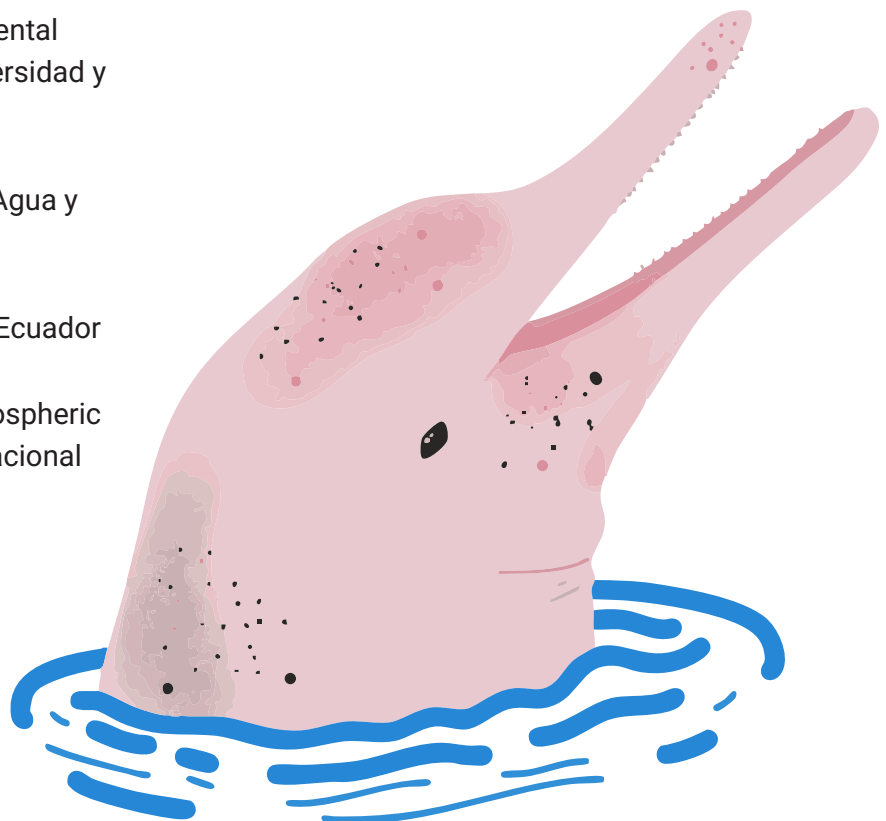
UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

WWF: World Wildlife Fund

YOUNGO: Constituency of Youth NGOs (Constituyente de ONG de la Juventud)

ZCI: Zona de Convergencia Intertropical



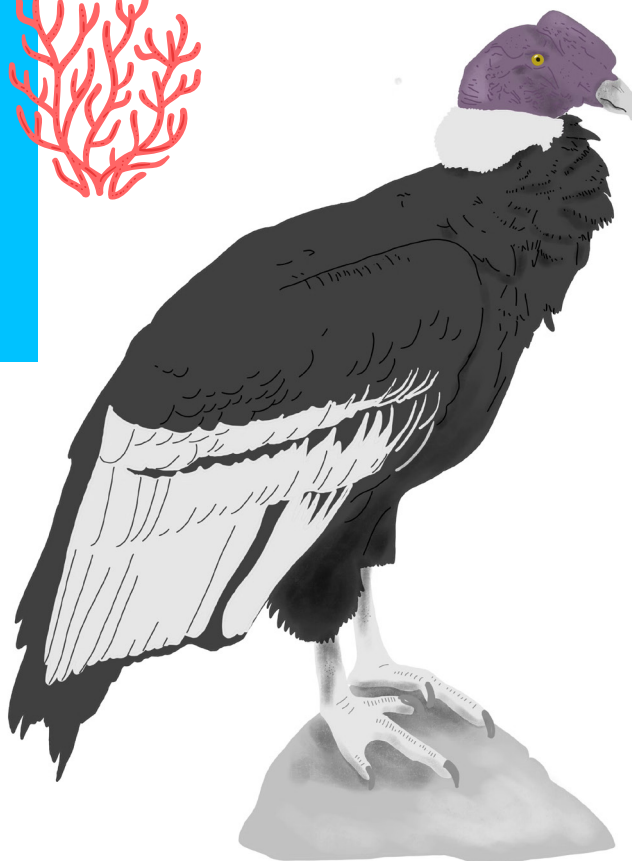
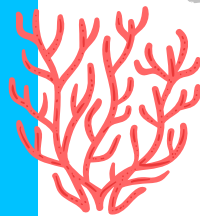
Introducción a la biodiversidad

¿Qué es biodiversidad?

La biodiversidad es la increíble variedad de formas de vida que habitan nuestro planeta: animales, plantas, hongos, bacterias, arqueas (microorganismo unicelular) y otros organismos que conforman los ecosistemas. Esta riqueza biológica incluye no solo la variedad de especies, sino también las complejas interacciones que existen entre ellas y su entorno (Bass, 2010).

¿Por qué es tan importante conservar la biodiversidad?

La biodiversidad es la base de la vida en la Tierra. Todos los organismos vivos cumplen roles ecológicos fundamentales que permiten el equilibrio de los ecosistemas y hacen posible la vida tal como la conocemos (Gascón et al., 2015). Podríamos decir que estos roles son las funciones que cada especie realiza dentro del ecosistema para mantenerlo saludable y equilibrado. Por ejemplo, cuando los cóndores se alimentan de animales muertos, cumplen su rol como limpiadores de la naturaleza.



Roles ecológicos de los seres vivos

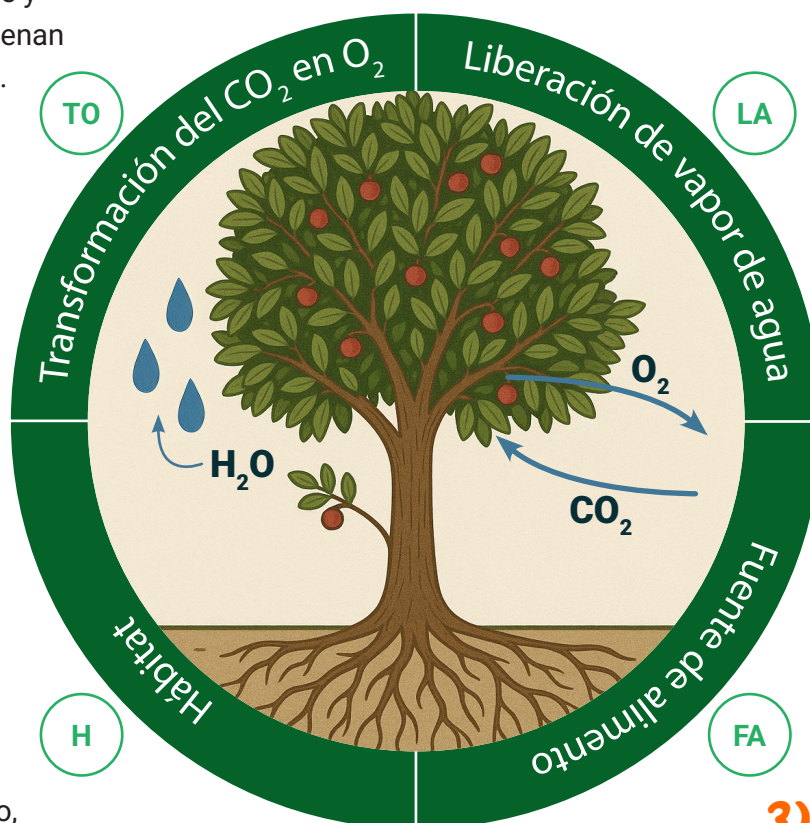
A continuación, te presentamos en mayor detalle los roles ecológicos más destacados que cumplen los reinos de los seres vivos (plantas, animales y hongos).

Roles ecológicos de las plantas

El reino de las plantas se caracteriza por cumplir varias funciones ecológicas fundamentales, entre ellas: **1)** mediante la fotosíntesis, las plantas **transforman** el dióxido de carbono (CO_2) en oxígeno (O_2), elemento esencial que permite respirar a la mayoría de los seres vivos; **2)** **liberar vapor de agua** lo que regula la humedad ambiental y el clima local; **3)** **ser fuente de alimento**, las plantas son la base de la cadena alimentaria y nutren desde pequeños insectos hasta grandes mamíferos; **4)** proveer **refugio, protección y espacios de reproducción** para animales, insectos y otros organismos.

1) Los árboles como los Ceibos mantienen un tronco grande y por tanto almacenan mucho carbono.

2) Zonas como la Amazonía mantienen alta humedad y vegetación.



4) Proveen refugio, protección y espacios de reproducción para numerosas especies animales, hongos y otros organismos.

3) Alimentan desde pequeños insectos hasta grandes mamíferos, incluyendo a los seres humanos.

Roles ecológicos de los animales

Los roles ecológicos del reino animal incluyen 1) la **ingeniería del ecosistema**, cuando las especies modifican su entorno creando hábitats; 2) el **reciclaje de nutrientes** que sucede cuando las especies como los carroñeros descomponen materia orgánica y retornan esos nutrientes al suelo; 3) el **control de enfermedades** ya que algunas especies consumen principalmente insectos que actúan como vectores de virus y bacterias, evitando así la propagación de los mismos; 4) son **bioindicadores** ya que reaccionan a los cambios ambientales y se convierten en indicadores del estado de salud de los ecosistemas; 5) el **control de poblaciones**, como las especies depredadoras que evitan la sobrepoblación; 6) la **polinización**, lo que permite la reproducción de plantas; 7) la **dispersión de semillas** que contribuye a la generación de bosques y otros ecosistemas.

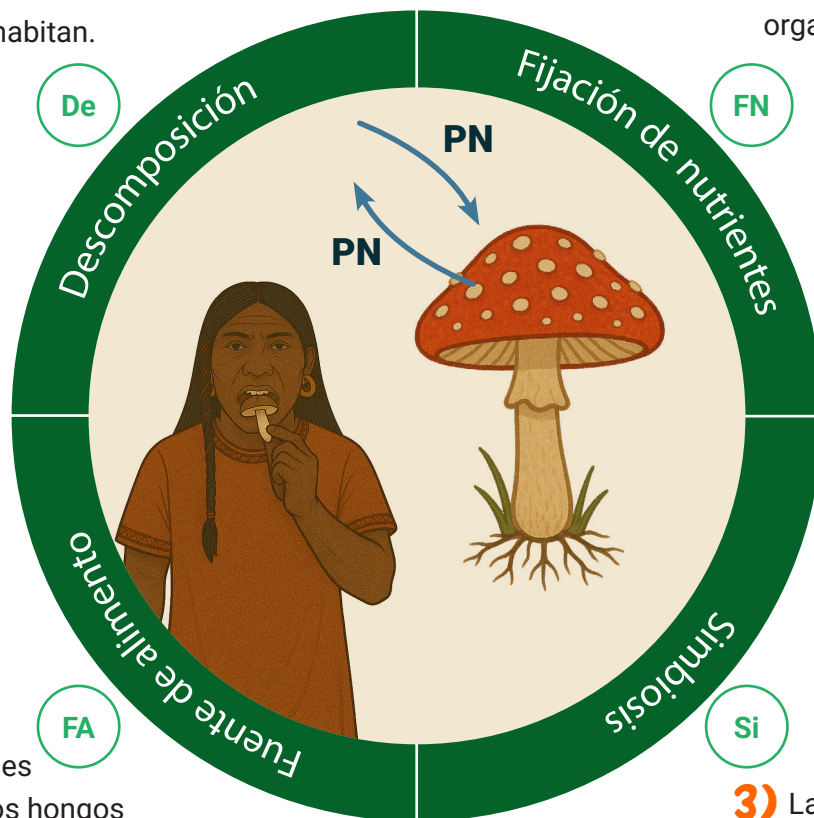


Roles ecológicos de los hongos

El reino de los hongos por otra parte cumple tres funciones ecológicas primordiales como 1) la **descomposición** de la materia orgánica muerta (vegetal y animal) que al liberar nutrientes permite el crecimiento de nuevas plantas; 2) permiten la **fijación de nutrientes** al suelo, plantas o sustrato en el que se encuentren; 3) la **simbiosis** en donde se forman asociaciones que benefician a diferentes especies y 4) son **fuentes de alimento** para otras especies.

1) Los *Lentinus concavus* y *Ganoderma applanatum* descomponen los troncos donde habitan.

2) Transforman nutrientes como el nitrógeno y el fósforo, haciéndolos disponibles para otros organismos.



4) En comunidades amazónicas los hongos son una fuente importante de proteína.

3) Las plantas micorrizas mejoran la absorción de agua y minerales.

¿Cómo categorizamos a las especies?

Según la Wold Wildlife Fund - WWF (2020), es importante comprender algunos términos clave relacionados con la biodiversidad. Por ejemplo:

- * Una **especie en peligro de extinción** es aquella que enfrenta un riesgo muy alto de desaparecer en un futuro cercano. Generalmente se debe a la pérdida de hábitat, el cambio climático o actividades humanas como la caza ilegal o la contaminación. Un ejemplo es el mono araña de cabeza café de la costa ecuatoriana, amenazado por la reducción de su hábitat y la cacería.
- * Una **especie endémica** es aquella que existe únicamente en una región geográfica específica. Su desaparición implicaría una pérdida total e irreversible de esa forma de vida. Un ejemplo son las tortugas gigantes de Galápagos.
- * Una **especie paraguas o especie bandera** es aquella cuya protección y conservación beneficia indirectamente a muchas otras especies y al ecosistema donde habita. Proteger a estas especies suele ayudar a conservar hábitats completos, como el jaguar.

Comprender estos conceptos nos permite tener una visión más clara de los desafíos actuales para la conservación y refuerza la necesidad urgente de proteger la biodiversidad en todas sus formas y niveles.

En ese contexto, **la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)** comenzó a categorizar las especies a través de la creación de la **Lista Roja de Especies Amenazadas** en 1964. Su objetivo es evaluar el riesgo de extinción de miles de especies y orientar las acciones para su conservación a nivel global. Esta lista se actualiza regularmente y puedes verlo en el siguiente enlace:

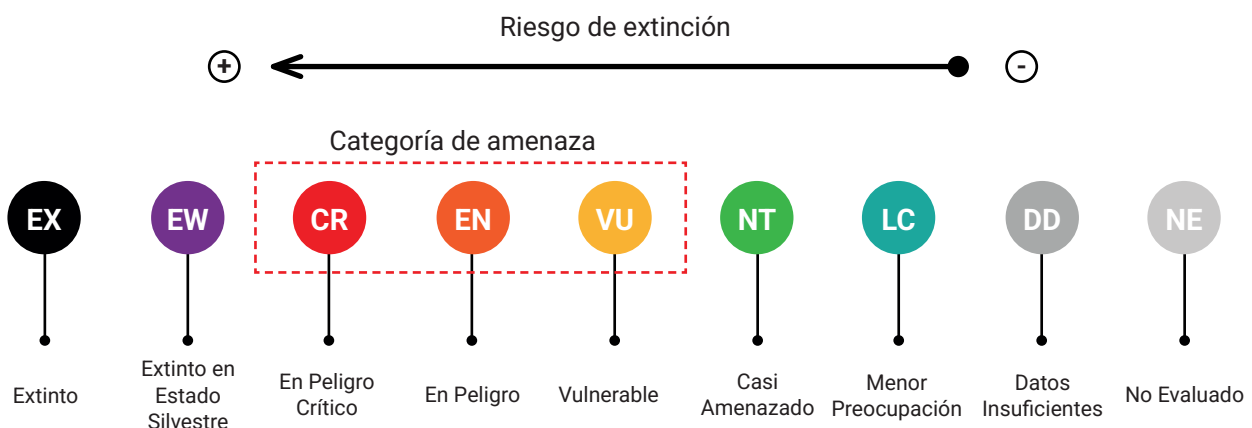
<https://www.iucnredlist.org/>

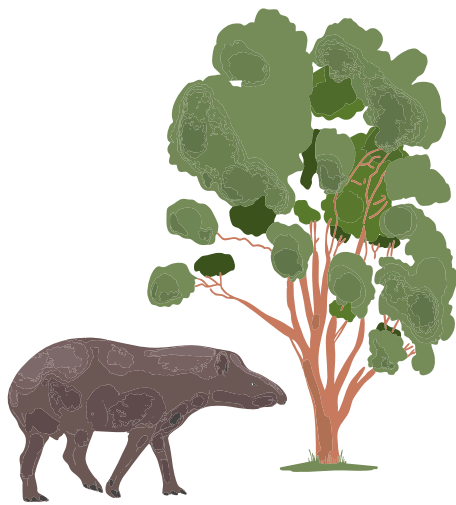


¿Sabías que...?

La categoría No Evaluada (NE) de la UICN incluye especies de las que no tenemos suficiente información. Algunas podrían extinguirse antes de que sepamos cómo se ven, cómo suenan o qué lugar ocupan en la naturaleza o muchas desaparecerán sin que nadie llegue a conocerlas.

Lista Roja de Especies Amenazadas





¿Sabías que...?

La **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)** es un acuerdo internacional entre gobiernos para proteger la biodiversidad frente al comercio de animales y plantas, y no amenazar su supervivencia (CITES, 2024).

¿Cómo afecta el cambio climático a la biodiversidad?

El cambio climático es una de las **mayores amenazas para la biodiversidad a nivel mundial**. Según el informe de la **Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (IPBES)**, el aumento de las temperaturas, los cambios en los patrones de precipitación, la acidificación de los océanos y los eventos extremos como sequías o inundaciones están transformando aceleradamente los ecosistemas.

Estas alteraciones afectan la **distribución, migración, reproducción y alimentación** de muchas especies, reduciendo su capacidad de adaptación. En el caso de Ecuador, esto se manifiesta en la **pérdida de hábitats** sensibles como los **páramos, bosques nublados como en el Parque Nacional Antisana y arrecifes de coral**, así como en la disminución de poblaciones de especies endémicas y vulnerables.

Si no se adoptan medidas urgentes de **adaptación y mitigación**, el cambio climático podría llevar a la extinción a muchas especies que forman parte de nuestro **patrimonio natural** (IPBES, 2019).

Biodiversidad en el Ecuador

La biodiversidad del Ecuador es una de las más notables del planeta, a pesar de que el país posee una superficie relativamente pequeña. Esta riqueza biológica se explica por una combinación única de factores geográficos, climáticos y geológicos dando lugar a una gran variedad de ecosistemas y especies. Al estar en la **zona ecuatorial**, recibir influencia de las **corrientes marinas** en sus costas, junto con el levantamiento de la **cordillera de los Andes**, ha generado una gran variedad de zonas climáticas y microclimas en un rango altitudinal muy corto. Esto permitió la formación de múltiples ecosistemas que funciona como una barrera geográfica natural aislando especies tanto del lado oriental (Amazonía) como occidental (Costa), facilitando la especiación, evolución y endemismo.

Ecuador está dividido en **cuatro regiones naturales**: Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos. Se encuentra entre los **17 países megadiversos del mundo**. Por ello, su conservación es prioritaria no solo a nivel nacional, sino también a nivel global (Tirira, 2017).



¿Sabías que...?

El Ecuador alberga más especies por kilómetro cuadrado que cualquier otro país del mundo. Su tamaño reducido contrasta con la densidad de vida que se sostiene en cada rincón del país.

Especies en Ecuador

Grupo taxonómico	Nº de especies descritas en Ecuador
Plantas	23.198 especies
Mamíferos	445 especies
Aves	1.582 especies
Reptiles	401 especies
Anfibios	635 especies
Peces	836 especies (92 endémicas)
Insectos (terrestres)	Coleópteros: 6.370 Lepidópteros: 6.278 Dípteros: 2.895 Himénopteros: 2 467
Otros invertebrados terrestres	≈ 10.000 especies estimadas (arácnidos, moluscos, otros)
Invertebrados marinos	≈ 15.000 especies estimadas (moluscos, crustáceos, equinodermos, cnidarios, etc.)
Hongos	≈ 100.000 especies estimadas

Fuente: Aguirre et al., 2021; Cevallos-Solís et al., 2022; Freile & Santander, 2022; Hawksworth & Lücking, 2017; Salazar et al., 2023; Ulloa et al., 2017; Vargas et al., 2020.



¿Sabías que...?

Ecuador, junto a Perú y Bolivia, es uno de los ocho centros del mundo en la domesticación de las plantas, como la del cacao (INABIO, 2019).

Áreas Protegidas del Ecuador

Conservar y ampliar las áreas protegidas en Ecuador es fundamental para salvaguardar su extraordinaria biodiversidad y garantizar la supervivencia de muchas especies. Estas zonas también resguardan territorios ancestrales, que son esenciales tanto para el equilibrio ecológico como para la preservación de las culturas originarias que los habitan, como el Parque Nacional Yasuní, la Reserva Marina de las Galápagos, el Parque Nacional Cotopaxi, entre otros. Actualmente, el país protege aproximadamente el 20% de su territorio continental y cerca del 18,5% de su espacio marino, incluyendo áreas clave como las Islas Galápagos (MAATE, 2023).



Mapa de áreas protegidas

Tratados y convenios nacionales e internacionales por la biodiversidad

- 1992-1993** ● **Firma y ratificación del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)**
Ecuador firmó el CDB en 1992 durante la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro y lo ratificó en 1993 (Naciones Unidas, 1992).
- 2001** ● **Implementación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB)**
Se adopta la primera Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad del Ecuador, estableciendo las bases para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad (MAE, 2001).
- 2008** ● **Reconocimiento de la naturaleza como sujeto de derechos en la nueva Constitución**
La nueva Constitución del Ecuador reconoce por primera vez a la naturaleza como sujeto de derechos, permitiendo a cualquier persona, comunidad o colectivo exigir su protección. (Asamblea Constituyente del Ecuador, 2008).
- 2008** ● **Creación del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente (TULSMA)**
Se consolida la normativa ambiental secundaria en un solo cuerpo legal (MAE, 2012).
- 2015-2030** ● **Actualización e Implementación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad**
La nueva Estrategia se alinea a las prioridades nacionales con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como instrumento de planificación para proteger la biodiversidad (MAE, 2016).
- 2016** ● **Inicio de la elaboración del Código Orgánico del Ambiente (COA)**
Se inicia el proceso legislativo para consolidar toda la normativa ambiental ecuatoriana en un solo código (MAE, 2016).
- 2017** ● **Aprobación del Código Orgánico del Ambiente (COA)**
El COA es aprobado por la Asamblea Nacional y publicado en el Registro Oficial. Establece un marco legal integral para la gestión ambiental del país (Registro Oficial del Ecuador, 2017).
- 2018** ● **Entrada en vigencia del Código Orgánico del Ambiente (COA)**
El COA entra en vigor en abril de 2018, regulando derechos, deberes y garantías ambientales conforme a la Constitución (MAE, 2018).
- 2022** ● **Adopción del Marco Global de Biodiversidad de Kunming-Montreal**
Compromiso internacional asumido en la COP15 para detener y revertir la pérdida de biodiversidad para 2030 (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2022).



¿Sabías que...?

La COP o Conferencia de las Partes sobre Biodiversidad es el encuentro donde los países se reúnen para analizar avances con relación a la conservación y pérdida de biodiversidad. Adolescentes y jóvenes tienen un espacio en estos encuentros para formar parte de la toma de decisiones.



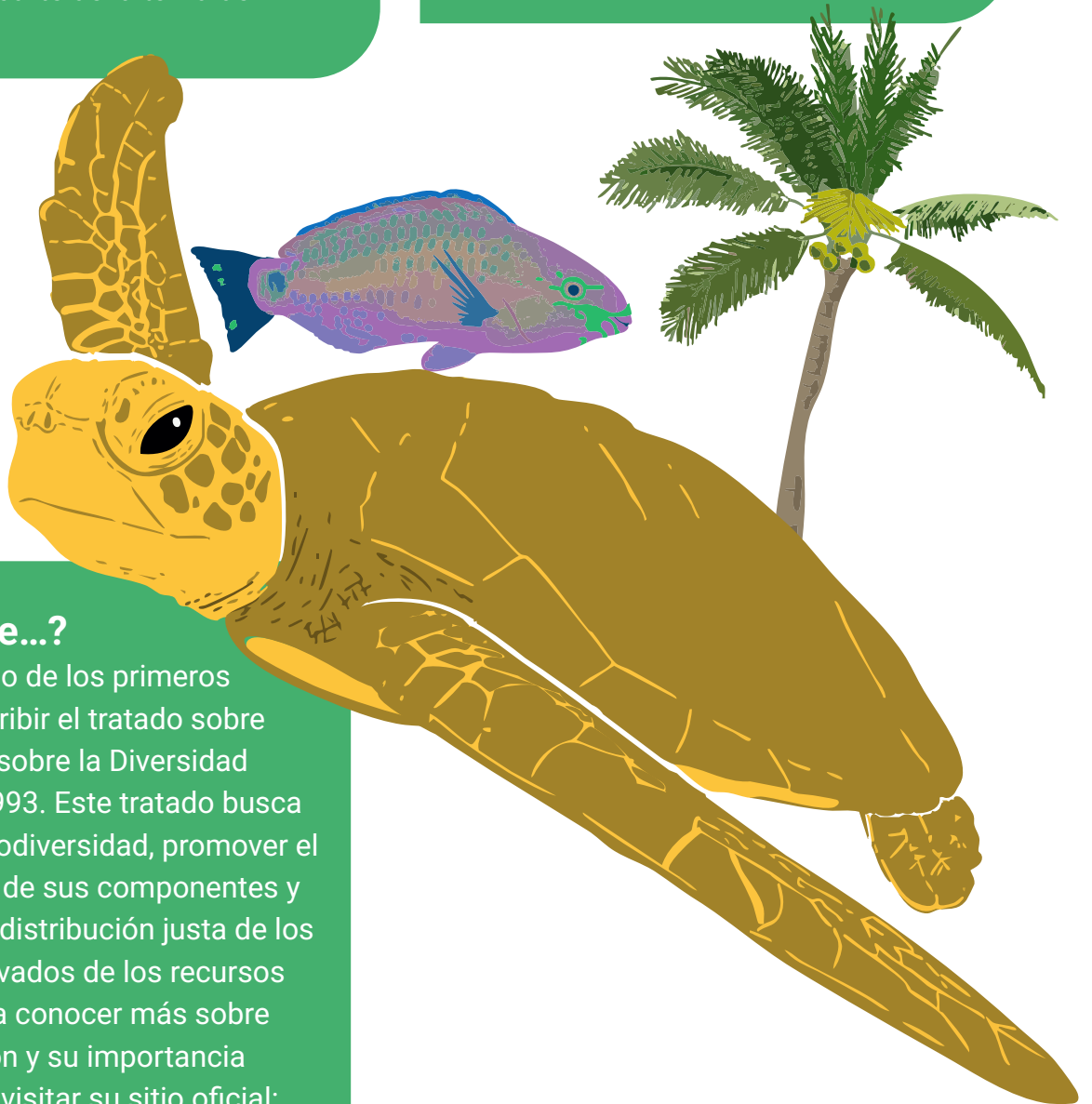
¿Sabías que...?

Ecuador fue el primer país en el mundo en reconocer los derechos de la naturaleza en su Constitución. Cualquier persona, comunidad o colectivo puede exigir que se respeten y protejan esos derechos (Asamblea Constituyente del Ecuador, 2008).



¿Sabías que...?

Ecuador fue uno de los primeros países en suscribir el tratado sobre la Convención sobre la Diversidad Biológica en 1993. Este tratado busca conservar la biodiversidad, promover el uso sostenible de sus componentes y garantizar una distribución justa de los beneficios derivados de los recursos genéticos. Para conocer más sobre esta convención y su importancia global, puedes visitar su sitio oficial: www.cbd.int



Las 4 regiones del Ecuador

Costa

Descripción geográfica y clima

La Costa ecuatoriana, o Litoral, se extiende entre la cordillera de los Andes y el océano Pacífico (PUCE, 2022). En el norte y centro predominan bosques húmedos tropicales, manglares y humedales, mientras que en el sur se desarrollan bosques secos y matorrales. Esta región también incluye numerosas islas y playas clave para la biodiversidad marino-costera y el turismo (Bravo Velásquez, 2014).

El clima está regulado por dos corrientes oceánicas: la cálida corriente de Panamá, que provoca alta evaporación y lluvias en el norte, y la fría corriente de Humboldt, que genera condiciones más secas en el centro y sur (García et al., 2014). Esta diferencia climática permite dividir la región en dos subregiones: el Chocó húmedo (norte) y la Tumbesina seca (sur) (Bravo Velásquez, 2014).

La temperatura media anual es de 27 °C, y las precipitaciones varían desde menos de 60 mm en Santa Elena hasta más de 2000 mm en el Chocó de Esmeraldas. Existen dos estaciones climáticas marcadas: una húmeda (diciembre a mayo), con lluvias intensas influenciadas por El Niño y la Zona de Convergencia Intertropical (ZCI), y una seca (junio a noviembre), con bajas precipitaciones por efecto de la corriente de Humboldt (PUCE, 2022).



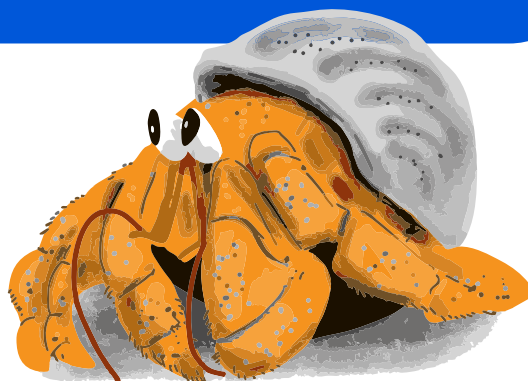
¿Sabías que...?

En la Costa del Ecuador, la diferencia extrema de precipitaciones permite que convivan ecosistemas tan distintos como manglares húmedos y bosques secos en una misma región (PUCE, 2022).



¿Sabías que...?

Cuando ocurre el fenómeno de El Niño, puede provocar lluvias intensas en la Costa ecuatoriana y, al mismo tiempo, sequías extremas en Asia. Para más información, puedes visitar el portal de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) en el siguiente enlace: <https://www.noaa.gov/>



Ecosistemas y biodiversidad

A pesar de su alta biodiversidad, la región Costa presenta la conectividad vegetal más baja del país, lo que afecta a la dispersión de semillas e intercambio genético entre poblaciones, producto de la fragmentación de sus ecosistemas, lo que limita la migración de fauna y la regeneración natural (MAATE, 2017).

Según el Ministerio de Ambiente, algunos ecosistemas aún mantienen alta conectividad (87–98%), como los herbazales de playas (formaciones vegetales en las costas), arbustales deciduos (bosques dominados por arbustos) y bosques del Chocó ecuatorial, siendo ecosistemas representativos de la Costa. Otros presentan conectividad media (57–65%), como manglares y bosques siempreverdes de la cordillera costera, aunque ya fragmentados. En cambio, ecosistemas como el bosque inundado del Chocó muestran baja conectividad, y los bosques de Jama y herbazales lacustres (comunidades vegetales cercanas a lagos o cuerpos de agua) del Pacífico enfrentan muy baja conectividad (20–30%), presionados por la pérdida de cobertura y el desarrollo de infraestructura (MAATE, 2017).

A esto se suman los ecosistemas marino-costeros, como arrecifes, pastos marinos, estuarios y manglares, que son claves para la reproducción y refugio de especies marinas – incluidas migratorias y en peligro como tortugas y tiburones–, además de brindar servicios como pesca artesanal, turismo y protección costera (MAATE, 2021).



¿Sabías que...?

Gran parte del territorio marino ecuatoriano forma parte del *Corredor Marino del Pacífico Este Tropical*. El cual conecta áreas protegidas de Ecuador, Colombia, Panamá y Costa Rica, facilitando la migración y protección de especies marinas como tortugas, ballenas y tiburones.

Conoce más en www.cmarpacifico.org

A pesar de la fragmentación y la intervención humana, la región Costa del Ecuador alberga una rica diversidad de especies terrestres y marinas, muchas de ellas emblemáticas y en peligro.

Entre la fauna terrestre destaca el mono capuchino ecuatoriano (*Cebus aequatorialis*), presente en Esmeraldas y en peligro de extinción (Gallo Viracocha et al., 2022). También el ocelote (*Leopardus pardalis*), afectado por la expansión vial (Brito et al., 2021), y la garceta grande (*Ardea alba*), que ocupa diversos nichos en humedales costeros (Freile & Poveda, 2019). La iguana verde (*Iguana iguana*), endémica de Guayas, enfrenta presión por la pérdida de hábitat (Cornejo, 2015), mientras que el murciélago longirostro (*Choeroniscus perioscus*) se encuentra en peligro crítico por la desaparición de más del 80% de su entorno natural (Tirira, 2017).

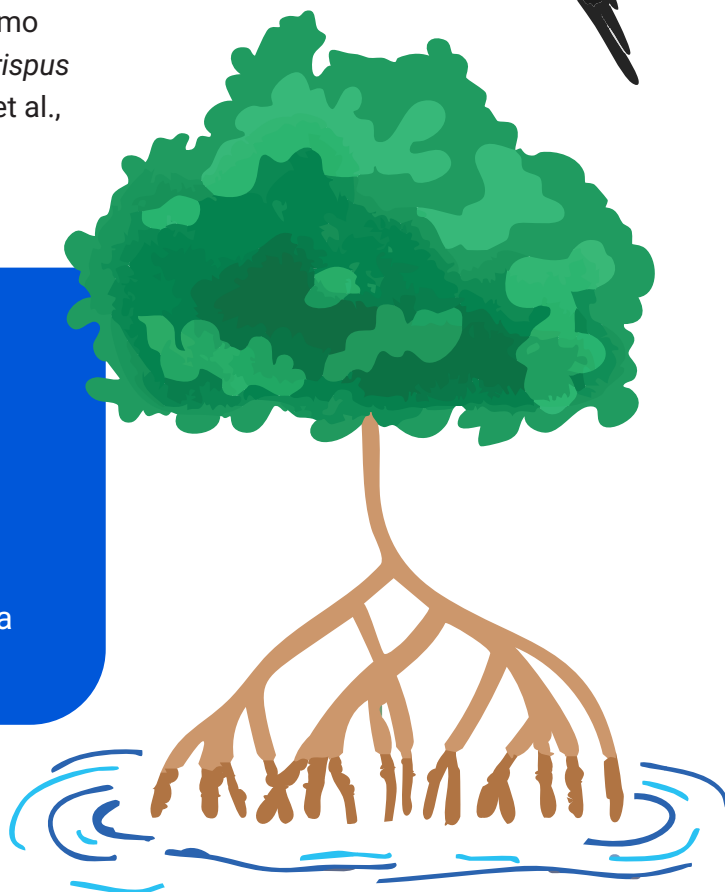
En el ámbito marino, habitan desde zooplancton microscópico hasta grandes mamíferos migratorios. La ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) visita la Costa para reproducirse entre junio y agosto (Castro & Tirira, 2021), y la mantarraya oceánica (*Mobula birostris*) forma aquí la mayor población conocida del mundo, aunque está en peligro (Harty et al., 2022). La tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) también frecuenta estas aguas (Ernst et al., 1998), junto con numerosos invertebrados marinos como corales, esponjas, crustáceos y equinodermos.

La flora es igualmente diversa. El ceibo (*Ceiba trichistandra*) de los bosques secos puede alcanzar hasta 40 metros (Aguirre, 2012), y el cocotero (*Cocos nucifera*), común en playas, crece hasta 20 metros con hojas de 3 metros (Pham, 2016). Los manglares, dominados por mangle rojo (*Rhizophora mangle*), protegen las costas frente a oleajes (Peña Villagómez & Bonifaz Balseca, 2020). En el mar, algas como *Cladophora glomerata* (verde) y *Chondrus crispus* (roja) habitan zonas intermareales (Collen et al., 2014).



¿Sabías que...?

En Ecuador se encuentran los manglares más al sur del Pacífico americano. Se extienden de Esmeraldas hasta El Oro y sirven de barrera natural para proteger contra tormentas y erosión costera (MapBiomias, 2023).



Especies amenazadas



Foto: Tomás Castelazo

Cocodrilo de la Costa (*Crocodylus acutus*)

Esta especie puede alcanzar entre 5 y 6 metros de longitud, concentrándose principalmente en el Golfo de Guayaquil. Su principal amenaza es la destrucción y fragmentación de su hábitat (Carvajal et al., 2005; Thorbjarnarson, 2010).



Foto: Natusfera

Tollo (*Triakis acutipinna*)

Es un tiburón pequeño y nativo, ha sufrido importantes impactos debido a la pesca incidental (Martínez-Ortiz & García-Domínguez, 2013).



Foto: Brian Gratwicke

Jambato esquelético (*Atelopus longirostris*)

Es una rana nocturna que fue redescubierta y que habita en los pequeños arroyos y riachuelos. Entre sus amenazas está la destrucción de su hábitat y los impactos del cambio climático (Cisneros-Heredia et al., 2010).



Foto: Felipe A. Cortés

Mono araña de cabeza café (*Ateles fusciceps*)

Primate endémico de los bosques húmedos del Chocó en Ecuador y Colombia. Sus mayores amenazas son la pérdida y fragmentación de hábitat además del tráfico y la caza ilegal (Solano, 2020).



Foto: Alois Staudacher

Guacamayo Verde Mayor (*Ara ambiguus*)

Esta ave está afectada principalmente por la destrucción acelerada de su hábitat y la captura para el comercio ilegal de aves de jaula (Montenegro-Pazmiño et al., 2020).



Foto: amalavida.tv

Guayacán de Manabí (*Handroanthus billbergii*)

Árbol endémico de los bosques secos de Manabí y Santa Elena. Es uno de los más amenazados del país por la deforestación, explotación maderera y la fragmentación de su hábitat (Bonifáz & Cerón, 2011).



¿Sabías que...?

Los corales no son plantas, sino animales. Estos pequeños organismos construyen arrecifes vitales para la vida marina, pero están en peligro por contaminación, calentamiento global y el desconocimiento de su importancia (Abad et al., 2022).



¿Sabías que...?

En la costa del Ecuador se encuentran 2 de los 25 primates más amenazados del mundo. (Mittermeier, 2012).



Sierra

Descripción geográfica y clima

La Sierra ecuatoriana destaca por su gran biodiversidad, gracias a la variedad de pisos altitudinales que generan múltiples microclimas y ecosistemas, desde bosques montanos hasta páramos. Además, sus ecosistemas desempeñan funciones esenciales, como la captación y regulación del agua, vital para el desarrollo del país. Por ello, conservar la biodiversidad en la Sierra no solo protege especies únicas, sino que también garantiza la sostenibilidad de recursos naturales que benefician a millones de personas.

Esta región forma parte de la cordillera de los Andes, que se extiende aproximadamente 800 km de norte a sur, desde el río Carchi hasta el río Macará, con un ancho variable entre 100 y 200 km. Este territorio incluye montañas, volcanes, nevados, páramos, valles y lagunas, lo que da lugar a una gran diversidad de paisajes y ecosistemas (Varela et al., 2018).

En el sur, la cordillera pierde la forma característica de cadenas montañosas definidas. Esta zona es fundamental para los sistemas hidrográficos del país, alimentados por el deshielo y las lluvias. Las precipitaciones siguen un patrón bimodal, concentrándose en marzo-abril y octubre-noviembre, mientras que la temperatura promedio varía entre 8 y 20 °C en altitudes de 1 500 a 3 000 m s. n. m. (Suárez et al., 2022).



¿Sabías que...?

El volcán Chimborazo, en los Andes del Ecuador, es el punto más cercano al espacio desde la superficie terrestre (NASA, 2007).

Ecosistemas y biodiversidad

Ecuador cuenta con una riqueza ecológica única en sus ecosistemas andinos, destacándose los bosques montanos, los páramos y los valles interandinos. Los bosques de montaña, ubicados en la cordillera oriental y occidental, albergan una gran diversidad florística, incluyendo especies como el aliso andino (*Alnus acuminata*), el cedro de montaña (*Cedrela montana*) y el nogal ecuatoriano (*Juglans neotropica*). También destacan plantas epífitas como orquídeas y bromelias, fundamentales en la generación de agua. En estos bosques viven especies de animales como el zamarrito pechinegro (*Eriocnemis nigrivestis*), ave endémica, y la ranita marsupial de Quito (*Gastrotheca riobambae*), que demuestra la alta especialización de la fauna de altura (Arzuza, 2019; Chasiluisa et al., 2022).



¿Sabías que...?

Ecuador es conocido como el “País de las Orquídeas” por su extraordinaria diversidad en estas flores (MINTUR, 2013).

En los bosques montanos encontramos especies del género *Polylepis*, de la familia de plantas Rosaceae, que incluyen árboles y arbustos que crecen en las zonas altas de los Andes. Se reconocen por su corteza laminada rojiza, ramas retorcidas y hojas pequeñas. Forman bosques que protegen fuentes de agua, regulan el microclima, controlan la erosión y sirven de hábitat para muchas especies (Cuyckens, 2018).

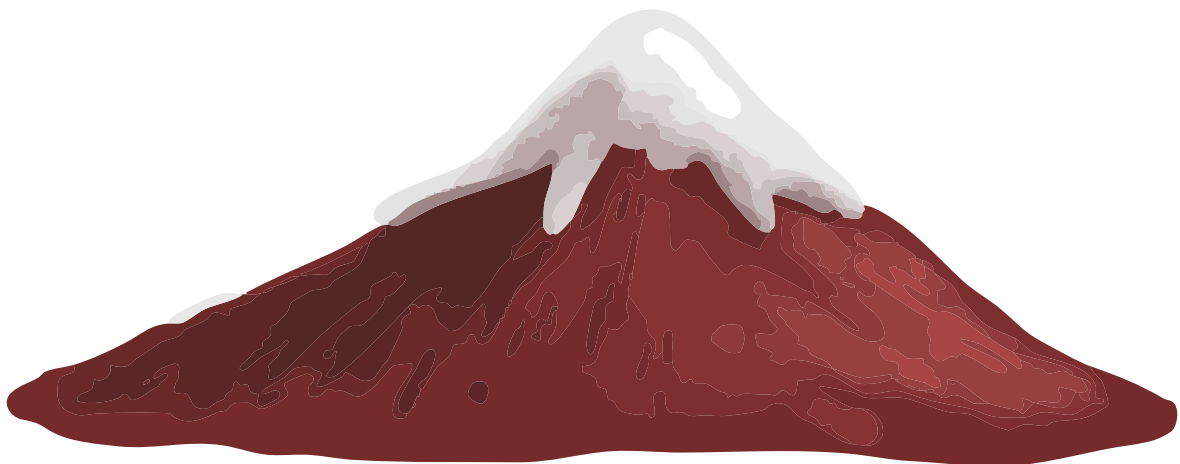
En los páramos hay ecosistemas que se extienden desde los 3 300 m s. n. m., allí se encuentran especies vegetales clave como el frailejón (*Espeletia spp.*), *Distichia muscoides* en turberas, y líquenes que ayudan a regular el ciclo hídrico y almacenan carbono (Ramsay, 1996). Estos ambientes, a pesar de su apariencia inhóspita, son refugio del lobo de páramo (*Lycalopex culpaeus*), el cóndor andino (*Vultur gryphus*) y diversos colibríes (Castellanos et al., 2023). Además, las turberas de páramo, presentes en provincias como Pichincha y Cotopaxi, cumplen una función crucial en la formación de cuerpos de agua y en la mitigación del cambio climático gracias a su capacidad de capturar carbono (Suárez et al., 2022).

Los valles interandinos, aunque transformados y fragmentados por la agricultura y ganadería, conservan restos de vegetación nativa en quebradas y zonas montañosas aisladas, donde aún persisten especies como el pumamaqui (*Oreopanax ecuadorensis*) y arbustos como la *Cantua quercifolia*. A nivel faunístico, estos valles albergan reptiles como la guagsa del Chota (*Stenocercus chota*) (Carvajal-Campos, 2018) y peces como la preñadilla (*Astroblepus cyclopus*) (Puertas, 2021), adaptados a las aguas frías de altura. Estos ecosistemas se consideran punto caliente de diversidad fúngica, donde se han descubierto hongos como *Campanophyllum proboscideum*, considerada una de las especies más raras identificadas, con menos de 30 localidades conocidas a nivel mundial (Vandegrift, 2023).



¿Sabías que...?

Pichincha es la provincia con mayor número de especies de hongos registrados. En total se han identificado 273 especies (Vandegrift et al., 2023).



Especies amenazadas



Foto: Armando Castellanos

Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*)

Vive en los bosques andinos y se alimenta principalmente de frutas y plantas. Está en peligro por la deforestación y la expansión agrícola (Tirira, 2021).



Foto: Greg Hume

Cóndor andino (*Vultur gryphus*)

Ave carroñera de zonas montañosas. En peligro por la pérdida de hábitat y el envenenamiento (Olmedo, 2019).



Foto: Mica Stacey

Jambato de tres cruces (*Atelopus nanay*)

Rana del páramo, activa durante el día. Vive cerca de riachuelos y bajo piedras. Amenazada por la alteración de su entorno natural (Cisneros-Heredia et al., 2010).

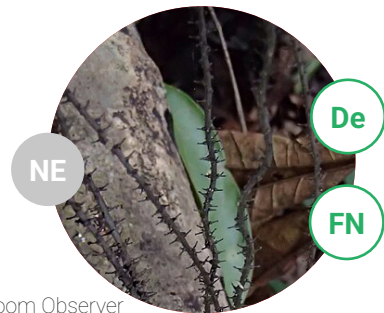


Foto: Mushroom Observer

Hongo (*Thamnomycetes chocoënsis*)

Esta especie de hongo fue propuesta por la evaluación en la Global Fungal Red List Initiative debido a que es endémica del Chocó ecuatoriano, con solo 2 registros, está amenazada por la minería (IUCN, 2023).



Foto: Armando Castellanos

Tapir andino (*Tapirus pinchaque*)

Mamífero solitario del páramo y bosques montanos. Herbívoro, con pelaje oscuro y lanudo. Amenazado por la destrucción de su hábitat (Tirira, 2021).



Foto: Royal Botanic Garden

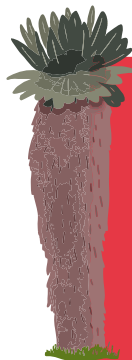
Palma espinosa (*Aiphanes grandis*)

Palma endémica de bosques andinos entre 1.000 y 3.000 m. En peligro crítico por la deforestación (León, 2019).



¿Sabías que...?

El oso de anteojos no hiberna, a diferencia de otros osos del mundo (National Geographic, 2024).



¿Sabías que...?

Las zarigüeyas o raposas son los únicos marsupiales de América, es decir que son del mismo grupo que los kanguros (Tirira, 2017).

Amazonía

Descripción geográfica y clima

La Amazonía ecuatoriana es una de las regiones más biodiversas del país y forma parte del hotspot amazónico, junto a Perú, Colombia y Brasil. Abarca cerca de 120.000 km², lo que representa aproximadamente el 43 % del territorio nacional, e incluye seis provincias: Sucumbíos, Napo, Orellana, Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe. Se divide en dos zonas principales: la Alta Amazonía (600–2.300 m s. n. m.) y la Llanura Amazónica (190–400 m s. n. m.), ambas caracterizadas por suelos aluviales y alta densidad hídrica (Guzmán & Campos, 2024).

El clima es húmedo tropical, con precipitaciones anuales entre 2.000 y 4.000 mm, temperaturas promedio de 23–28 °C y humedad relativa superior al 85 %. Aunque no existen estaciones marcadas, se reconocen dos períodos: uno más lluvioso (marzo–julio) y otro menos lluvioso (noviembre–febrero) (Montilla Pacheco et al., 2024).

Gracias a estas condiciones, la región amazónica presenta un alto endemismo, con alrededor del 60 % de su biodiversidad única en el país. Históricamente, fue un sistema lacustre durante el Mioceno, transformado en bosque tropical. No obstante, enfrenta graves amenazas: se estima que hasta el 40 % de la selva podría convertirse en sabana si persisten las presiones humanas. Además, el 75 % del bioma ha perdido resiliencia frente a sequías e incendios, y el 35 % ya presenta deforestación, lo que pone en riesgo a más de 10.000 especies (Global Citizen, 2022).



¿Sabías que...?

Los ríos aéreos transportan polvo del desierto del Sahara hasta la Amazonía ecuatoriana, trayendo nutrientes como fósforo, hierro y magnesio que enriquecen sus suelos (Yu, 2015).



¿Sabías que...?

La Amazonía ecuatoriana antes era un gran sistema de lagos y humedales, llamado el mar de Pebas, por eso actualmente encontramos fósiles de animales marinos (Yu, 2015).



Ecosistemas y biodiversidad de la Amazonía

La Amazonía ecuatoriana ha logrado importantes avances en la clasificación de sus ecosistemas, identificándose actualmente 25 tipos diferentes, incluyendo aquellos de las cordilleras del Cóndor, Kutukú y Galeras, cuyas características geológicas difieren de las de la región andina. Entre los ecosistemas más relevantes se encuentran el bosque siempreverde de las cuencas Aguarico–Putumayo–Caquetá, Napo–Curaray y Tigre–Pastaza; así como los bosques semidecíduos piemontanos de Zumba y Chito, los bosques inundables según el origen andino o amazónico de sus ríos, y formaciones particulares sobre roca caliza y mesetas de arenisca. También se ha redefinido la clasificación de los ecosistemas de la Amazonía baja, unificando los tipos inundables previamente diferenciados como várzea e igapó (MAE, 2012).

Esta región alberga una de las mayores diversidades biológicas del planeta: más de 1 600 especies de aves, 350 de mamíferos, 800 de peces y alrededor de 400 especies de reptiles y anfibios (Bass et al., 2010; Franco & Álvarez, 2019). Entre las especies más emblemáticas destacan el tapir amazónico, el manatí, el mono araña, las guacamayas, las boas, el tamarín dorado y las nutrias gigantes. Se estima que aproximadamente el 47% de los árboles endémicos de la Amazonía ecuatoriana están en peligro de extinción, debido principalmente a la deforestación acelerada, que podría alcanzar un 30% de pérdida de cobertura boscosa para 2030. Además, se han registrado más de 8.000 especies de plantas con semilla, muchas con usos medicinales y alimenticios (Pitman et al., 2013).

Aunque menos estudiados, los hongos también son un componente fundamental del ecosistema amazónico. El Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO) ha identificado al menos 319 especies, entre ellas *Ganoderma lucidum*, *Cordyceps militaris* y *Schizophyllum commune* (conocido en kichwa como aya ala, con propiedades medicinales). En total, se han registrado al menos 12 especies de hongos silvestres comestibles con alto potencial alimenticio y medicinal (Arévalo et al., 2023; Vicente, 2022).



¿Sabías que...?

Los **murciélagos** son los **únicos mamíferos que vuelan**, además usan la ecolocalización para orientarse, detectar presas y comunicarse (Tirira, 2017).



¿Sabías que...?

En el Ecuador se encuentra el primate más pequeño del mundo y es el **mono tití pigmeo** (*Cebuella pigmea*) (De la Torre, 2008).



¿Sabías que...?

Una sola hectárea del Parque Nacional Yasuní en Ecuador puede albergar más de **100.000 especies de insectos**, ¡la mayor diversidad registrada en el planeta! (Bass, 2010).

Especies amenazadas



Foto: LenaWild

Anaconda verde (*Eunectes murinus*)

Es la serpiente más grande de Sudamérica; habita ríos, lagunas y pantanos amazónicos. Enfrenta grandes amenazas por pérdida de hábitat (Carvajal, 2024).



Foto: Fernando Trujillo

Delfín rosado (*Inia geoffrensis*)

Mamífero fluvial único de la Amazonía. Inteligente y adaptable. En peligro crítico por contaminación, represas y pesca incidental (Tirira, 2017).



Foto: Nori Almeida

Águila harpía (*Harpia harpyja*)

Es una de las rapaces más grandes del mundo y cumple un rol clave como depredador tope, regulando poblaciones de mamíferos arbóreos como monos y perezosos (Freile, 2019).



Foto: Charles J. Sharp

Jaguar (*Panthera onca*)

Es el felino más grande de América, un depredador clave y especie bandera en la Amazonía y los ecosistemas donde habita (Tirira, 2017).

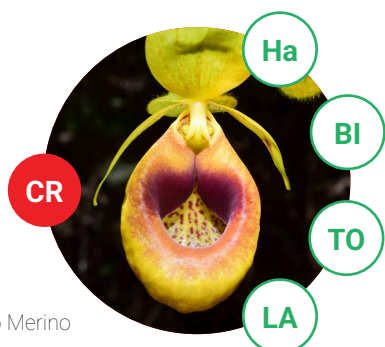


Foto: Gilberto Merino

Orquídea zapatito (*Selenipedium dodsonii*)

Es una orquídea endémica del Ecuador, enfrenta un alto riesgo de extinción debido a la pérdida de hábitat por la expansión minera y el tráfico ilegal de especies (CITES: Apéndice II y León, 2019).



Foto: Alfonso Jiménez

Abeja nativa (*Melipona titania*)

Las abejas nativas sin aguijón de la región Amazónica, enfrentan amenazas por la pérdida de hábitat, uso de agroquímicos y cambio climático (Roubik, 2018).



¿Sabías que...?

En la Amazonía ecuatoriana se encuentra el único **Hospital de Abejas Sin Aguijón (HASA)** del mundo (UNICEF, 2024).



¿Sabías que...?

El hoatzín (*Opisthocomus hoazin*) es un ave considerada un “fósil viviente”. Estudios evolutivos sugieren que su ancestro más cercano pertenece a un grupo de dinosaurios (Freile, 2019).



Galápagos



Descripción geográfica y clima

Las Islas Galápagos están ubicadas sobre la placa tectónica de Nazca, a unos 972 km del continente ecuatoriano, en el océano Pacífico. Este archipiélago volcánico, de 7.882 km², está conformado por 13 islas principales, 6 menores y más de 100 islotes y rocas. Su aislamiento geográfico y origen volcánico han favorecido una biodiversidad única, con un alto nivel de especies endémicas (Instituto Geofísico - EPN, s. f.).



¿Sabías que...?

Galápagos es uno de los archipiélagos mejor conservados del mundo, superando a lugares como Hawái e Indonesia (EPI-Ecuador, 2022).

El clima varía según la altitud: en las zonas costeras es árido, mientras que en las zonas altas es más húmedo. La temperatura promedio es de 23 °C, y la corriente fría de Humboldt enfría el ambiente entre julio y diciembre (Parque Nacional Galápagos, 2023).

Además, la región presenta dos estaciones marcadas. La estación cálida y húmeda va de enero a marzo, con mayor vegetación y temperatura marina ideal. En cambio, de julio a septiembre, el clima es más fresco y seco, favoreciendo la abundancia de fauna marina, como tortugas y tiburones, que se concentran en zonas de aguas frías (EcoCiencia, 2022).



Ecosistemas y biodiversidad

Las islas Galápagos albergan una gran variedad de ecosistemas terrestres y marinos que sustentan su biodiversidad única. En tierra, la zona costera está compuesta por manglares y plantas resistentes a la salinidad, que protegen las playas y bahías.

Más hacia el interior, predomina la zona árida, con bosques semidesérticos y especies endémicas adaptadas a la sequía. Entre esta y las zonas húmedas, la zona de transición presenta una mayor diversidad vegetal (EPI-Ecuador, 2022).

En el mar, destacan los manglares, lagunas costeras, playas rocosas y arenosas, que sostienen comunidades adaptadas a las mareas. Los fondos arenosos sirven de refugio para fauna bentónica, y los fondos rocosos ofrecen hábitats complejos para muchas especies.

Los manglares cubren unas mil hectáreas, protegiendo la costa y alimentando la vida marina. Aunque afectados por eventos climáticos, los arrecifes de coral persisten en las islas Darwin y Wolf, siendo vitales para la biodiversidad.

En conjunto, estos ecosistemas interconectados sostienen la riqueza natural de Galápagos, que requiere protección continua (Fundación Charles Darwin, 2004).



¿Sabías que...?

Las **corrientes oceánicas** que rodean Galápagos crean un **ambiente único** donde coexisten especies de climas templados y tropicales, como los **pingüinos de las Galápagos y las iguanas marinas** (EPI-Ecuador, 2022).

La biodiversidad marina de Galápagos incluye más de 450 especies de peces, muchas endémicas, gracias a la convergencia de corrientes oceánicas. Destacan el bacalao galápagos (*Mycteroperca olfax*), el tiburón martillo (*Sphyrna mokarran*) y la damisela galápagos (*Azurina eupalama*). Los arrecifes rocosos son hábitats clave para la reproducción y refugio de numerosas especies. Aunque no hay anfibios nativos, especies invasoras como la rana arbórea (*Scinax quinquifasciatus*) amenazan la biodiversidad local (Fundación Charles Darwin & WWF Ecuador, 2018).

La diversidad de reptiles es emblemática, con especies únicas en cada isla. Se destacan las iguanas marinas (*Amblyrhynchus cristatus*), únicas por alimentarse bajo el agua, las tortugas gigantes (*Chelonoidis spp.*), las iguanas terrestres (*Conolophus subcristatus*) y las lagartijas de lava (*Microlophus albemarlensis*).

Entre los mamíferos, sobresalen dos especies de murciélagos, como el murciélago rojo de Galápagos (*Lasiurus blossevillii brachyotis*), y roedores endémicos del género *Nesoryzomys*, amenazados por especies invasoras. En el ámbito marino, el lobo marino de Galápagos (*Zalophus wollebaeki*) y el lobo fino (*Arctocephalus galapagoensis*) son depredadores clave para el equilibrio ecológico (Fundación Charles Darwin & WWF Ecuador, 2018).

La vegetación se adapta a las diferentes zonas climáticas del archipiélago. En las zonas áridas predominan cactus y arbustos resistentes a la sequía, mientras que en las zonas húmedas y elevadas se desarrollan bosques nublados con especies como *Scalesia* y *Miconia* (Jaramillo Díaz, 2015).

Aunque menos estudiados, los hongos cumplen un rol vital en el ecosistema. Destacan especies como *Clathrus columnatus* e *Itajahya spp.*, que reciclan materia orgánica y **mantienen el equilibrio ecológico** (Villalba-Alemán et al., 2023).



¿Sabías que...?

La Teoría de la evolución se fortaleció gracias a las Galápagos. **Charles Darwin** visitó las islas en **1835** y al observar diferencias entre **tortugas, pinzones y cucuves** de distintas islas, desarrolló las ideas que darían origen a su teoría de la evolución por **selección natural**, publicada en el libro **El Origen de las especies** en **1859**.



Especies amenazadas



Foto: dominio público

Tortugas gigantes de Galápagos (*Chelonoidis spp.*)

Distintas especies habitan en cada isla. Históricamente afectadas por la caza, hoy enfrentan amenazas por pérdida de hábitat y especies invasoras (FCD, 2018).



Foto: Giuliano Colosimo

Iguana rosada (*Conolophus marthae*)

Descubierta recientemente en el Volcán Wolf. Tiene una distribución muy restringida y enfrenta amenazas por especies invasoras y cambio climático (FCD, 2018).



Foto: Mike's Birds

Pingüino de Galápagos (*Spheniscus mendiculus*)

Es el único pingüino que vive en el hemisferio norte. Su baja población es muy sensible a cambios de temperatura y disponibilidad de alimento (FCD, 2018).



Foto: Klaus Schönitzer

Escalea (*Scalesia affinis*)

Arbusto endémico de zonas áridas y semihúmedas. Amenazado por la expansión de especies exóticas como *Rubus niveus*, que altera su ecosistema (FCD, 2018).

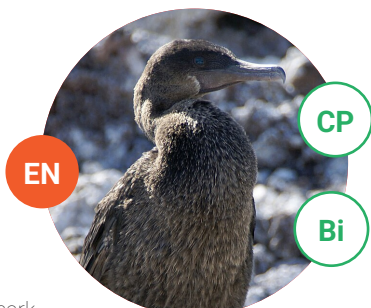


Foto: Putneymark

Cormorán no volador (*Phalacrocorax harrisi*)

Único cormorán del mundo que no puede volar. Endémico de pocas zonas costeras, vulnerable por su reducido rango y tamaño poblacional (FCD, 2018).



Foto: dominio público

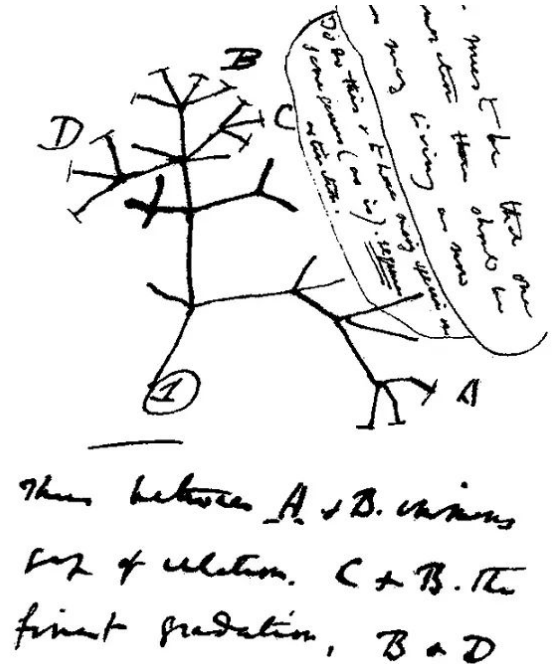
Lechoso (*Lecocarpus pinnatifidus*)

Planta endémica de la isla Floreana. Se ve amenazada por la ganadería histórica, introducción de herbívoros y cambios en el régimen hídrico (FCD, 2018).

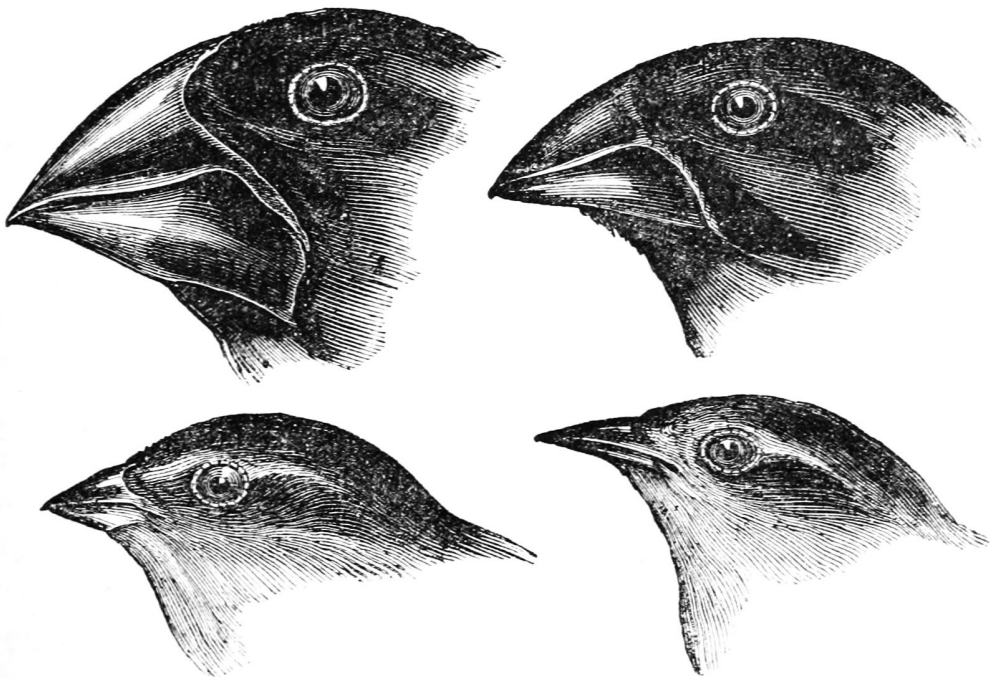


¿Sabías que...?

Los pinzones de Darwin son un ejemplo clave de evolución. En las Islas Galápagos, estos pinzones desarrollaron diferentes formas y tamaños de pico según la alimentación disponible en cada isla. Estas adaptaciones les permitieron sobrevivir y diversificarse, siendo un pilar fundamental para la teoría de la evolución por selección natural (BioInteractive, 2019).



Primer árbol filogenético ilustrado por Charles Darwin en 1837



Pinzones de Darwin: El Origen de la Evolución.

Amenazas a la biodiversidad en Ecuador

La biodiversidad ecuatoriana enfrenta múltiples amenazas que varían según la región y el nivel de presión humana sobre los ecosistemas. Entre ellas, el **cambio climático** se posiciona como la más urgente y transversal. Desde UNICEF, se han desarrollado recursos educativos para que niñas, niños y adolescentes comprendan estas problemáticas. El cuadernillo de **Acción Climática para Jóvenes en Ecuador** es una herramienta clave que promueve el conocimiento, la participación y la acción frente a estos desafíos.



Cambio climático

El cambio climático es la amenaza ambiental más crítica del siglo XXI y afecta de forma distinta a cada región del Ecuador:

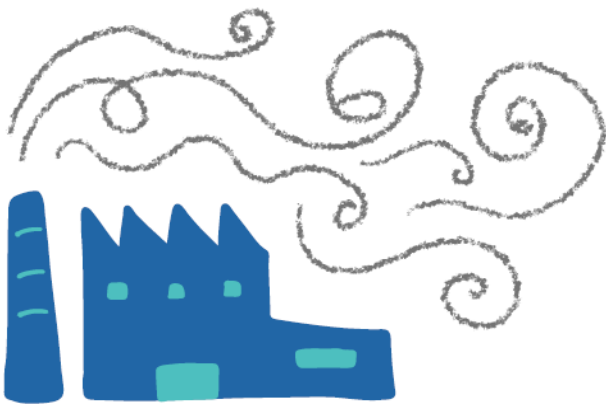
- ✦ **Costa:** El aumento del nivel del mar, la acidificación de los océanos y fenómenos extremos como El Niño causan erosión costera, pérdida de hábitats y blanqueamiento de corales.
- ✦ **Sierra:** El retroceso de glaciares y la disminución del caudal de los ríos afectan los ecosistemas altoandinos y ponen en riesgo la seguridad hídrica.
- ✦ **Amazonía:** Cambios en los ciclos de lluvia, aumento de temperaturas, sequías e incendios que degradan humedales y bosques, reduciendo la disponibilidad de agua.
- ✦ **Galápagos:** El calentamiento del océano reduce el alimento disponible para especies como piqueros y pingüinos, afectando su reproducción y supervivencia.

Estos impactos exigen acciones inmediatas, adaptadas a cada región, para conservar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que sostienen la vida (Cuesta Camacho & Maldonado Samaniego, 2015).

Costa

La región costera enfrenta fuertes presiones debido a la alta concentración de actividades humanas (MAATE & PNUD, 2021):

- * **La deforestación** por camaroneras, palma africana y urbanización, se destruyen manglares, bosques secos y humedales.
- * **La urbanización no planificada** afecta playas y reduce la cobertura vegetal, dañando hábitats de aves migratorias.
- * **La sobreexplotación y la contaminación marina** el uso de redes de enmalle y los desechos afectan la cadena alimentaria marina.
- * **Los eventos extremos** como El Niño, intensificados por el cambio climático, agravan la erosión, la pérdida de hábitats y el blanqueamiento de corales.



Sierra

En la Sierra andina evidenciamos (MAATE & GIZ, 2023):

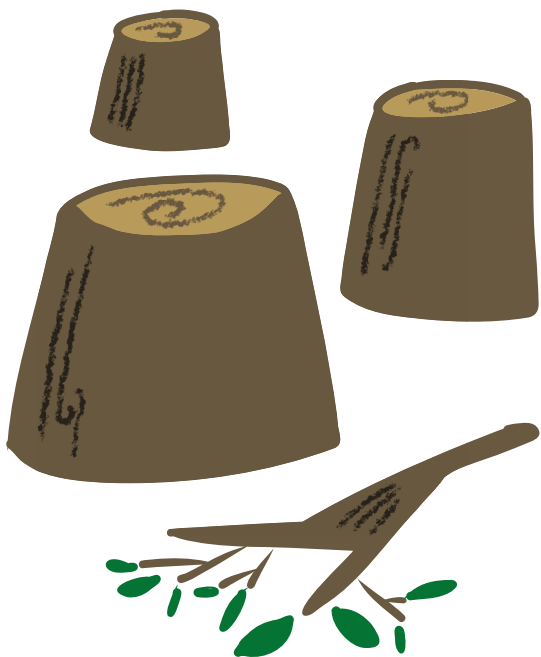
- * **La expansión agrícola, ganadera y urbana** que ha fragmentado los páramos y bosques montanos, afectando al oso de anteojos, anfibios de altura y aves endémicas.
- * **Los incendios forestales** cada vez más frecuentes modifican la cobertura vegetal, aceleran la erosión y disminuyen la disponibilidad de agua.
- * **Las actividades mineras** en zonas de páramo y alta montaña generan pérdida de hábitats, contaminación de fuentes hídricas y desplazamiento de fauna silvestre.
- * **Las especies invasoras** como el eucalipto, la susanita, la trucha son especies las cuales desplazan especies nativas y alteran los ecosistemas.



Amazonía

La Amazonía ecuatoriana sufre una de las presiones más severas (MAATE & GIZ, 2023):

- * **La expansión de la frontera agrícola y ganadera, tala ilegal y carreteras** han destruido cerca del 35% del bosque primario, además del uso de pesticidas que afecta a los polinizadores.
- * **Pérdida de conectividad ecológica** y aumento de incendios forestales.
- * **Extracción de petróleo y minería** (legal e ilegal) provoca contaminación por metales pesados y derrames, afectando suelos, ríos y comunidades indígenas.
- * **Tráfico ilegal de fauna:** pone en riesgo a primates, aves, reptiles y otras especies clave.



Galápagos

Aunque es **Patrimonio Natural de la Humanidad**, Galápagos también enfrenta amenazas (FCD & WWF, 2018; MAATE & GIZ, 2023):

- * **Crecimiento urbano** vinculado al turismo: genera residuos, modifica ecosistemas costeros y afecta a especies sensibles como las iguanas marinas.
- * **Especies invasoras** como cabras, gatos y ratas han desplazado a reptiles, aves y plantas endémicas.
- * **Pesca ilegal y la presión de buques pesqueros** afectan poblaciones de tiburones y pepinos de mar.
- * **Tráfico ilegal de especies** pone en riesgo a especies endémicas como las tortugas gigantes, geckos y aves, y debilita los esfuerzos de conservación.





¿Sabías que...?

Entre 2015 y junio de 2021 se registraron 899 derrames de petróleo en Ecuador. Esto representa un promedio de casi **dos derrames por semana**, muchos de ellos en la Amazonía y la Costa, contaminando gravemente ríos, suelos y ecosistemas marinos y terrestres (Morán, 2025).



¿Sabías que...?

Entre 2018 y 2020 se rescataron 743 animales silvestres en un centro de rescate en Guayaquil. Entre especies de aves, reptiles y mamíferos que se encontraron como víctimas del tráfico ilegal, solo el 10 % no presentó lesiones graves, lo que evidencia el impacto sobre la fauna nativa (Richards et al., 2021).



Soluciones frente a la pérdida de biodiversidad

Las amenazas que enfrenta la biodiversidad ecuatoriana requieren **soluciones integrales y sostenibles** a diferentes escalas. Muchas de estas acciones han sido abordadas en el cuadernillo **Saberes Ancestrales y Cambio Climático**, donde se recogen **experiencias de jóvenes que protegen la biodiversidad** desde el **conocimiento ancestral y comunitario**. A continuación, se presentan propuestas concretas para actuar desde el nivel individual hasta políticas de alcance nacional.

¿Qué podemos hacer a nivel personal?

Cada persona puede aportar a la conservación desde su vida cotidiana. Acciones como reducir el uso de plásticos, ahorrar agua y energía, cultivar plantas nativas y evitar agroquímicos domésticos favorecen la salud de los ecosistemas locales. Además, participar en campañas ambientales y adoptar hábitos de consumo responsable promueve una mayor conciencia colectiva (Paz y Miño Cepeda, 2019).

También es esencial apoyar iniciativas de protección de especies, denunciar el tráfico de fauna silvestre y rechazar productos derivados de especies en peligro. La juventud puede jugar un rol clave al incidir en políticas ambientales, registrar biodiversidad, integrarse en redes, participar en espacios de diálogo y proponer soluciones sostenibles (Ribadeneira et al., 2022).



Cuadernillo Saberes Ancestrales y Cambio Climático



¿Sabías que...?

Existe una plataforma llamada iNaturalist, donde se puede registrar vida silvestre. Esto aporta a los científicos para que puedan realizar mapas de distribución de las especies y priorizar áreas de conservación.



¿Qué se puede hacer a nivel comunitario?

Las comunidades cumplen un rol esencial en la protección del territorio. Son ellas quienes pueden aportar con programas de monitoreo participativo con tecnologías accesibles como drones, GPS y aplicaciones móviles que fortalecen la defensa de bosques, páramos y manglares o promover la creación de áreas protegidas comunitarias, lo que genera conectividad para que las especies puedan transitar. También fortalecen los bioemprendimientos sostenibles, el ecoturismo y la educación ambiental cuyo enfoque local refuerza la soberanía territorial (Paz y Miño Cepeda, 2019).

De igual manera, la protección de ecosistemas acuáticos como humedales y cuencas hidrográficas es prioritaria para el bienestar de todas las especies incluyendo los humanos, una opción que ya se aplica en los territorios son las juntas de agua, donde la comunidad se encarga de gestionar este recurso.

El rescate de saberes ancestrales promueve una gestión sostenible del entorno natural. Procesos comunitarios de restauración ecológica han sido efectivos en la reforestación con especies nativas, la mejora de suelos y la creación de corredores biológicos (Rivas-Torres et al., 2020). En Ecuador, existen grupos como el Grupo de Estudio de Primates del Ecuador (GEPE), que apoyan la conservación a través de investigación científica, categorización de especies amenazadas y el desarrollo de planes de acción para proteger distintos grupos taxonómicos a nivel nacional.

¿Qué se puede hacer a nivel gubernamental y empresarial?

Desde el Estado, es clave fortalecer políticas públicas como Socio Bosque II, Corredores de Conectividad, y el Biocorredor Amazónico. La restauración ambiental debe incluir técnicas como biorremediación y fitorremediación en zonas afectadas por industrias y minería (Montúfar et al., 2021).

De igual manera, los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs), pueden aportar a la conservación de cada uno de sus territorios, promoviendo buenas prácticas con la biodiversidad. Por lo que, ONGs podrían aportar a las capacitaciones de estos funcionarios y de esta manera llegar a la sociedad.

También se requiere **aplicar marcos regulatorios eficaces**, como el **Decreto 391 contra la deforestación** y el **Acuerdo Ministerial 97A sobre vertidos**. Además de iniciativas como **Alianza Basura Cero**, la **Ley de Plásticos de un Solo Uso** y **barreras en ríos**. Es urgente **invertir en monitoreo ambiental** de aire, agua y biodiversidad (Ribadeneira et al., 2022).

Por otro lado, se pueden impulsar la creación de ordenanzas municipales a nivel local que promuevan la conservación de la biodiversidad considerando las necesidades de cada territorio.

Soluciones transversales y duraderas

La biodiversidad está estrechamente ligada al cambio climático. La conservación de ecosistemas como páramos, manglares y bosques permite capturar carbono, regular el agua y reducir riesgos como incendios. Ecosistemas diversos y funcionales también ofrecen mayor resiliencia ante eventos extremos (González et al., 2021).

Asimismo, es esencial integrar saberes culturales, ya que la biodiversidad forma parte de la identidad de pueblos indígenas y comunidades locales. Sus conocimientos sobre plantas, ciclos agrícolas y fauna fortalecen la resistencia ecológica y enriquecen las estrategias de conservación (Van Vliet et al., 2021).

Por último, se deben priorizar ecosistemas vulnerables que albergan una gran biodiversidad como el Chocó Andino y los bosques secos de la Costa, los humedales y bosques tropicales de la Amazonía, los páramos de la Sierra y Galápagos, cuya conservación es urgente para preservar la herencia natural de futuras generaciones.

Abogacía y gobernanza juvenil por la biodiversidad

Red Global de Jóvenes por la Biodiversidad (GYBN en inglés)

Establecida en 2010, es una coalición internacional de jóvenes reconocida como la plataforma oficial de participación juvenil ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). En mayo de 2024, se creó el capítulo nacional en Ecuador, con el objetivo de fortalecer la voz de las juventudes en la conservación de la biodiversidad. Desde este espacio, jóvenes ecuatorianos impulsan **acciones locales, procesos de abogacía y educación ambiental**, promoviendo un rol activo en la protección de los ecosistemas y en la incidencia sobre políticas públicas que aseguren un futuro sostenible.

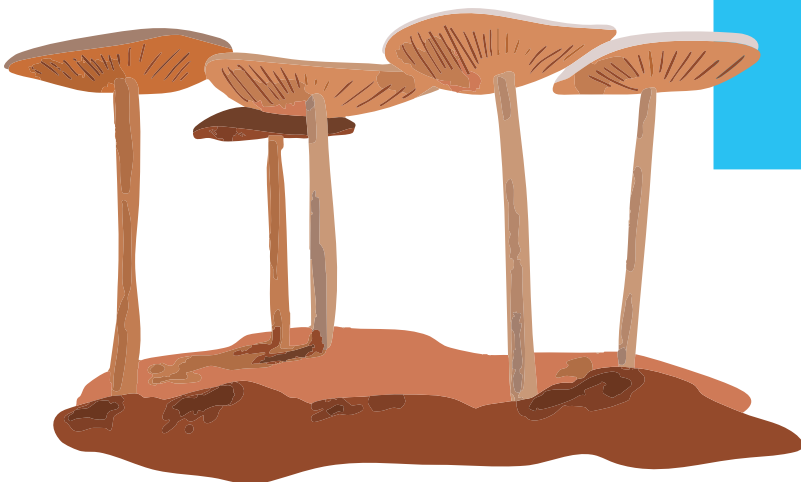
Si quieres conocer más sobre sus actividades, puedes visitar su cuenta oficial en Instagram: [@gybn.ecuador](https://www.instagram.com/gybn.ecuador)

Conferencia de las Partes 16 (COP16 en inglés)

Durante la COP16 del **Convenio sobre la Diversidad Biológica**, realizada del 21 de octubre al 1 de noviembre de 2024 en Cali, Colombia, “los países presentaron los avances en sus **Estrategias y Planes de Acción sobre Biodiversidad (NBSAP)**, uno de los compromisos del **Marco Global de Biodiversidad Kunming, Montreal adoptado en 2022**”. **UNICEF Ecuador** destacó la participación de cuatro jóvenes ecuatorianos como delegados de la juventud, que llevaron propuestas desde la Amazonía para fortalecer las negociaciones climáticas



Si quieres conocer más sobre sus perfiles y participación míralo en el siguiente QR.



Conclusiones

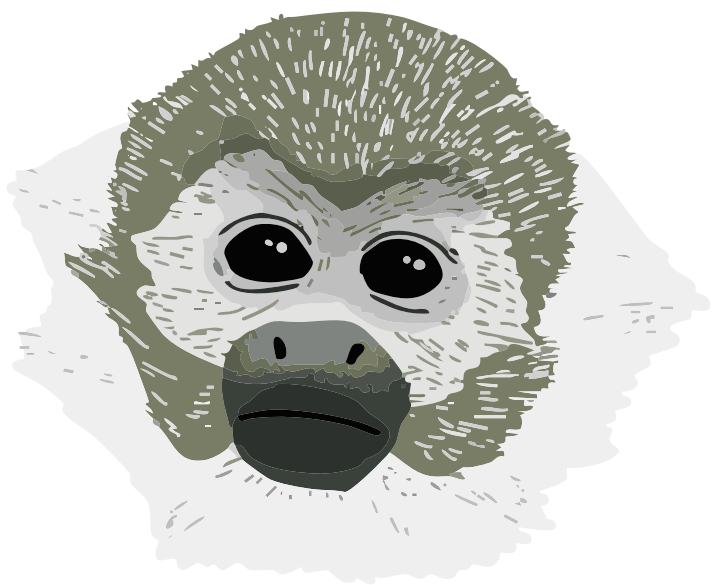
Ecuador es uno de los países más biodiversos del planeta. En sus cuatro regiones naturales alberga una riqueza natural excepcional, con miles de especies que sustentan los ecosistemas, los ciclos naturales y nuestra calidad de vida.

Sin embargo, esta biodiversidad enfrenta amenazas crecientes, como el cambio climático, la deforestación, la contaminación, el tráfico de especies y otras actividades humanas que deterioran hábitats esenciales para la vida.

Proteger esta riqueza exige **acciones integrales y sostenidas**, que incluyan **políticas públicas eficaces, restauración ecológica, educación ambiental** y el **fortalecimiento de las áreas protegidas**. También es fundamental garantizar la participación activa de **comunidades locales, pueblos y nacionalidades indígenas, niñas, niños, adolescentes, juventudes y otros grupos históricamente excluidos**, reconociendo sus saberes y aportes en igualdad de condiciones.

Este cuadernillo ha sido pensado como una **herramienta educativa y guía práctica** para que niñas, niños, adolescentes y jóvenes conozcan la biodiversidad del Ecuador, comprendan sus amenazas y se sientan motivados a ser **protagonistas de su conservación**.

Porque proteger la naturaleza es también proteger nuestro presente y futuro.



Bitácora de la biodiversidad

Este espacio está dedicado para ti, para que puedas guardar un registro propio de las especies clave de la biodiversidad ecuatoriana. Cuando estés cerca de ellas, las veas de lejos o investigues sobre ellas, puedes **marcar con un visto** y escribir en esta sección tus observaciones, así registrarás las especies que has conocido. Algunas se encuentran en tu entorno más cercano y otras tal vez requieran una búsqueda más especializada, pero todas son importantes para mantener el equilibrio en la biodiversidad de nuestro país; conocer y cuidar de ellas es un paso significativo para la conservación.



Foto: Benjamin Laurent

Nombre científico: *Cebus yuracus*
Nombre común: Mono capuchino amazónico



Foto: Tresor de Nature

Nombre científico: *Tapirus terrestris*
Nombre común: Tapir Amazónico



Foto: Santiago Ron-BIOWEB,
bioweb.bio

Nombre científico: *Zonotrichia capensis*
Nombre común: Gorrión criollo



Foto: Ralph Lee Hopkins
National Geographic Creative

Nombre científico: *Megaptera novaeangliae*
Nombre común: Ballena jorobada





Foto: Santiago Ron-BIOWEB,
bioweb.bio

Nombre científico: *Vultur gryphus*
Nombre común: Cóndor andino



Foto: Santiago Ron-BIOWEB,
bioweb.bio

Nombre científico: *Sula nebouxii*
Nombre común: Piquero patas azules



Foto: Karla Vera

Nombre científico: *Cordyceps spp*
Nombre común: Hongo parásito



Foto: G. Mazza

Nombre científico: *Inga edulis*
Nombre común: Guaba

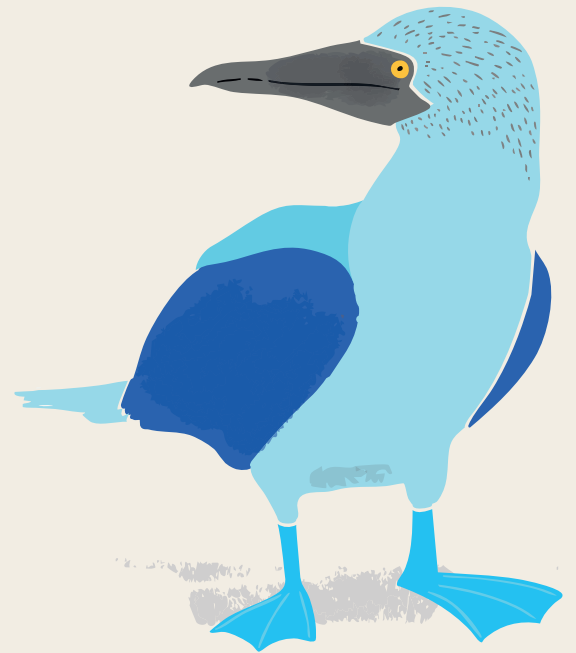


Fuentes consultadas

- Abad, R., Jaramillo, K. B., Castro, D., Sánchez, J. A., & Rodríguez, J. (2022). Octocoral biogeographic patterns at the Equatorial Front (Tropical Eastern Pacific): Muricea and Leptogorgia. *Oceans*, 3(2), 218–230. <https://doi.org/10.3390/oceans3020016>
- Aguirre, W., Jiménez-Prado, P., Laaz-Moncayo, E., Navarrete-Amaya, R., Calle, P., & González, J. (2021). *Peces de agua dulce del Ecuador continental*. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Arzuza, D. (2019). *Eriocnemis nigrivestis*. En J. F. Freile & C. Poveda (Eds.), *Aves del Ecuador* (Versión 2019.0). Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/FichaEspecie/Eriocnemis%20nigrivestis>
- Asamblea Constituyente del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Bass, M. S., Finer, M., Jenkins, C. N., Kreft, H., Cisneros-Heredia, D. F., McCracken, S. F., ... & Peterson, A. T. (2010). Global conservation significance of Ecuador's Yasuní National Park. *PLoS ONE*, 5(1), e8767. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0008767>
- BioInteractive. (2019). *The beak of the finch*. Howard Hughes Medical Institute. <https://www.biointeractive.org/sites/default/files/media/file/2019-10/PicoPinzon-Ecuador-cortometraje.pdf>
- Bonifaz, L., & Cerón, C. (2011). *Árboles amenazados del Ecuador: guía de campo para especies prioritarias*. Herbario QCA, PUCE.
- Carvajal-Campos, A. (2018). *Stenocercus chota*. En O. Torres-Carvajal, G. Pazmiño-Otamendi, F. Ayala-Varela y D. Salazar-Valenzuela (Eds.), *Reptiles del Ecuador* (Versión 2022.0). Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/faunaweb/reptiliaweb/FichaEspecie/Stenocercus%20chota>
- Carvajal-Campos, A. (2024). *Eunectes murinus*. En Torres-Carvajal, O., Pazmiño-Otamendi, G., Ayala-Varela, F. y Salazar-Valenzuela, D. (2021). *Reptiles del Ecuador* (Versión 2022.0). Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/faunaweb/reptiliaweb/FichaEspecie/Eunectes%20murinus>
- Castellanos, A., Vallejo, A. F., & Moscoso, G. (2023). *Lycalopex culpaeus*. En J. Brito, M. A. Camacho, V. Romero y A. F. Vallejo (Eds.), *Mamíferos del Ecuador* (Versión 2018.0). Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/FichaEspecie/Lycalopex%20culpaeus>
- Chasiluisa, V., Frenkel, C., Vallejo, A., Félix-Novoa, C., & Ron, S. R. (2022). *Gastrotheca riobambae*. En S. R. Ron, A. Merino-Viteri y D. A. Ortiz (Eds.), *Anfibios del Ecuador* (Versión 2024.0). Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- CITES. (2024). ¿Qué es la CITES? Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. <https://cites.org/esp/disc/what.php>
- Cuyckens, G. A. E., & Renison, D. (2018). Ecología y conservación de los bosques montanos de Polylepis: Una introducción al número especial. *Ecología Austral*, 28(1, Supl. 1), 157–162. https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1667-782X2018000200001
- Cuesta Camacho, F. X., & Maldonado Samaniego, G. (2015). Impacto del cambio climático sobre la biodiversidad del Ecuador: implicaciones para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. *CONDESAN*.
- De la Torre, S., & Rylands, R. A. (2008). *Cebuella pygmaea*. En IUCN. *Red List of Threatened Species* (versión 2010.1). Recuperado en mayo de 2010.
- Dirección del Parque Nacional Galápagos. (2023). *Clima y geografía de las islas Galápagos*. <https://www.galapagos.gob.ec>
- EcoCiencia. (2022). *Compendio para docentes sobre la biodiversidad de Galápagos*. https://ecosecuador.org/wp-content/uploads/2022/11/Compendio-para-docentes-Biodiversidad-Galapagos_compressed.pdf
- EPI-Ecuador. (2022). *Compendio de Contenidos Esenciales sobre Biodiversidad Marina y Terrestre para la Contextualización Curricular con enfoque de Sostenibilidad para Galápagos*.
- Freile, J. F., Santander, T., Arcos, R., Navarrete, L., Suárez, L., & Ridgely, R. (2019). *Libro Rojo de las Aves del Ecuador* (2.ª ed.). Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica; Aves y Conservación; BirdLife International.
- Gascon, C., Brooks, T. M., Contreras-MacBeath, T., et al. (2015). The importance and benefits of species. *Current Biology*, 25(10), R431–R438.
- González, J. A., Martin, A., & Walker, C. (2021). Ecosystem-based adaptation: Realizing the potential for people and nature. *Nature Sustainability*, 4(9), 691–698. <https://doi.org/10.1038/s41893-021-00758-0>
- Guevara-Andino, J. E., Navas-Muñoz, D., & Endara, M. J. (2025, enero 13). El 41 % de los árboles endémicos de la Amazonía ecuatoriana enfrenta un alto riesgo de extinción. Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO). <https://inabio.biodiversidad.gob.ec/2025/01/13/el-41-de-los-arboles-endemicos-de-la-amazonia-ecuatoriana-enfrenta-un-alto-riesgo-de-extincion/>
- Harty, K., Guerrero, M., Knochel, A. M., Stevens, G. M., Marshall, A., Burgess, K., & Stewart, J. D. (2022). Demographics and dynamics of the world's largest known population of oceanic manta rays *Mobula birostris* in coastal Ecuador. *Marine Ecology Progress Series*, 700, 145–159.

- Hawksworth, D. L., & Lücking, R. (2017). Fungal diversity revisited: 2.2 to 3.8 million species. *Microbiology Spectrum*, 5(4). <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.FUNK-0052-2016>
- INABIO. (2019). 13: *Diversidad genética mantenida*. <https://inabio.biodiversidad.gob.ec/2019/01/30/13-diversidad-genetica-mantenida/>
- Instituto Geofísico - EPN. (s. f.). *Islas Galápagos*. <https://www.igepep.edu.ec/islas-galapagos#:~:text=Las%20Islas%20Galápagos%20se%20encuentran>
- PBES. (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services*. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. <https://ipbes.net/global-assessment>
- IUCN. (2023). Species: 513277. Global Fungal Red List Initiative. https://redlist.info/iucn/species_view/513277/
- Jaramillo Díaz, P. (2015). *Flora endémica de las islas Galápagos: Diversidad y conservación*. Fundación Charles Darwin.
- León-Yáñez, S., Valencia, R., Pitman, N., Endara, L., Ulloa Ulloa, C., & Navarrete, H. (Eds.). (2019). *Libro Rojo de Plantas Endémicas del Ecuador*. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/floraweb/librorojo>
- MapBiomias Ecuador. (2023). *Colección 1.0 de MapBiomias Ecuador (1985–2022): Mapas anuales de cobertura y uso del suelo del Ecuador continental*. <https://ecuador.mapbiomas.org>
- MAATE. (2017). *Informe del estado de los ecosistemas del Ecuador continental*. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador.
- MAATE. (2021). *Estrategia Nacional de Biodiversidad y su Plan de Acción 2021–2030*. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador.
- MAATE & GIZ. (2023). *Cambio climático y biodiversidad en Ecuador: Impactos y adaptación*. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador – Cooperación Alemana GIZ.
- MAATE & PNUD. (2021). *Informe Nacional de Biodiversidad del Ecuador*. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica – Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Ministerio de Turismo del Ecuador. (2013). *Ecuador, el primer “País de las Orquídeas” del mundo*. <https://www.turismo.gob.ec/ecuador-el-primer-pais-de-las-orquideas-del-mundo/>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2001). *Estrategia Nacional de Biodiversidad del Ecuador*. Ministerio del Ambiente.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2008). *Agenda Nacional de Investigación sobre la Biodiversidad 2030*. Ministerio del Ambiente.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2012). *Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA)*. Ministerio del Ambiente.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2016). *Estrategia Nacional de Biodiversidad del Ecuador 2015–2030*. Ministerio del Ambiente. <https://www.ambiente.gob.ec/estrategia-nacional-de-biodiversidad-2015-2030>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2016). *Proceso de construcción del Código Orgánico del Ambiente (COA)*. Ministerio del Ambiente.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2018). *Código Orgánico del Ambiente (COA)*. Ministerio del Ambiente. <https://www.ambiente.gob.ec/codigo-organico-del-ambiente-coa>
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2024). *Proceso de actualización de la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2024*. <https://www.ambiente.gob.ec>
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE). (2023). *Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador – Estadísticas actualizadas*. Quito, Ecuador. <https://areasprotegidas.ambiente.gob.ec>
- Mittermeier, R. A., Schwitzer, C., Rylands, A. B., Taylor, L. A., Chiozza, F., Williamson, E. A., & Wallis, J. (Eds.). (2012). *Primates in Peril: The World's 25 Most Endangered Primates 2012–2014*. IUCN/SSC Primate Specialist Group, International Primatological Society, Conservation International y Bristol Conservation and Science Foundation.
- Montúfar, R., Peralvo, M., & Mena Vásquez, P. (2021). *Restauración ecológica en Ecuador: Avances y desafíos*. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador.
- Montúfar, R., & Pitman, N. (s. f.). *Aiphanes grandis*. En *Libro Rojo de Plantas Endémicas del Ecuador*. <https://bioweb.bio/floraweb/librorojo/Mapa/Presente/Especie/Aiphanes%20grandis>
- Morán, S. (2025, marzo 17). En Ecuador, cada semana hay dos derrames petroleros. *Plan V*. <https://elorientec.com> + <https://4planv.com.ec> + <https://juiciocrudo.com>
- National Aeronautics and Space Administration (NASA). (2007). *Chimborazo: Earth's Closest Point to Space*. NASA Earth Observatory. <https://earthobservatory.nasa.gov/images/17456/chimborazo-earths-closest-point-to-space>
- Naciones Unidas. (1992). *Convenio sobre la Diversidad Biológica*. <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>
- Paz y Miño Cepeda, J. (2019). *Comunidades rurales y conservación ambiental en el Ecuador: Experiencias y aprendizajes*. Fundación EcoCiencia.

- Puertas, C. (2021). Ecología de los peces amazónicos en el Ecuador. En P. Jiménez-Prado & J. Valdiviezo Rivera (Eds.), *Biodiversidad de peces en el Ecuador* (pp. 10–21). Red Ecuatoriana de Ictiología, PUCE Sede Esmeraldas, Universidad Tecnológica Indoamérica, INABIO. <https://inabio.biodiversidad.gob.ec/wp-content/uploads/2021>
- Ramsay, P. M., & Oxley, E. R. B. (1996). The growth form composition of plant communities in the Ecuadorian páramos. *Plant Ecology*, 124(2), 173–192. <https://doi.org/10.1007/BF00045158R>
- Registro Oficial del Ecuador. (2017). *Código Orgánico del Ambiente*. Suplemento del Registro Oficial No. 983. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/C%C3%93DIGO-ORG%C3%81NICO-DEL-AMBIENTE.pdf>
- Ribadeneira, C., Jaramillo, J., & Villacís, D. (2022). *Educación ambiental y políticas públicas en el Ecuador: Diagnóstico y propuestas*. FLACSO Ecuador.
- Richards, R., Emén, M. F., & Rugel, O. (2021). Condiciones de la fauna silvestre de tráfico ilegal en un centro de rescate en la ciudad de Guayaquil, Ecuador. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 32(6), e20377. <https://doi.org/10.15381/rivep.v32i6.20377>
- Rivas-Torres, G., Martínez, P., & Narváez, P. (2020). *Restauración ecológica participativa en zonas andinas del Ecuador: Casos y metodologías*. Universidad Andina Simón Bolívar.
- Roubik, D. W. (2018). 100 species of meliponines (Apidae: Meliponini) in a parcel of western Amazonian forest at Yasuní Biosphere Reserve, Ecuador. ResearchGate.
- Salazar, J., et al. (2023). *Diversidad de insectos del Ecuador: revisión actualizada por órdenes prioritarios*. Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO).
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2022). *Marco Global de Biodiversidad Kunming-Montreal*. <https://www.cbd.int/gbf>
- Solano, C. (2020). *Ateles fusciceps*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T2279A17929287. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T2279A17929287.en>
- Suárez, E., Mothes, P., Chimbolema, S., Iturralde, G., & Oleas, N. (2022). Turberas de páramo en el Ecuador: notas sobre ecología, conservación y restauración de un ecosistema estratégico. *Revista Ecuatoriana de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 1(1), 1–18.
- Tapia, E. E., Coloma, L. A., Pazmiño-Otamendi, G., & Peñafiel, N. (2017). Rediscovery of the nearly extinct longnose harlequin frog *Atelopus longirostris* (Bufonidae) in Junín, Imbabura, Ecuador. *Neotropical Biodiversity*, 3(1), 157–167. <https://doi.org/10.1080/23766808.2017.1327000>
- Tirira, D. G. (2017). *Guía de campo de los mamíferos del Ecuador* (2.ª ed.). Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Quito: Editorial Murciélago Blanco.
- Tirira, D. G. (Ed.). (2021). *Lista Roja de los mamíferos del Ecuador*. En *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* (3.ª ed.). Asociación Ecuatoriana de Mastozoología, Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador.
- United Nations Climate Change (UNFCCC). (s.f.). *Conferencia de las Partes (COP)*. Recuperado de <https://unfccc.int/es/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>
- Ulloa, C. U., Acevedo-Rodríguez, P., Beck, S., et al. (2017). An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. *Science*, 358(6370), 1614–1617. <https://doi.org/10.1126/science.aao0398>
- UNICEF Ecuador. (2024). *Saberes ancestrales y cambio climático* [Cuadernillo]. Quito, Ecuador: UNICEF Ecuador. <https://www.unicef.org/ecuador/media/13616/file/Ecuador-Saberes-ancestrales-y-cambio-climatico.pdf.pdf>
- Van Vliet, N., Mertens, F., & Ziegler, S. (2021). Indigenous and local knowledge as key to conserving tropical biodiversity. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 50, 123–130. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.02.007>
- Varela, L. A., & Ron, S. R. (2018). *Geografía y clima del Ecuador*. BIOWEB. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/geografiaClima.html>
- Vargas, J., et al. (2020). Invertebrados marinos y terrestres del Ecuador: diversidad y conservación. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 55(2), 123–136.
- Vandegrift, R., Gow, E., Roy, B. A., Davis, J. K., Vicuña, F. E. V., Lumbsch, H. T., & Miadlikowska, J. (2023). Richer than gold: the fungal biodiversity of Reserva Los Cedros, a threatened Andean cloud forest. *Botanical Studies*, 64(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s40529-023-00390-z>
- Vicente, K., & Peñuela, M. (2022). *Funga comestible de las comunidades kichwa del cantón Arajuno*. Universidad Regional Amazónica Ikiám.
- Villalba-Alemán, A., Dávalos, N., Bonifaz, E., & González, M. (2023). Diversity and distribution of macroscopic fungi in the Galápagos Islands: New records and ecological notes. *Check List*, 19(2), 341–356. <https://doi.org/10.15560/19.2.341>
- Yu, H., Chin, M., Yuan, T., Bian, H., Remer, L. A., Prospero, J., Omar, A. H., Winker, D., Yang, Y., Zhang, Y., & Zhao, C. (2015). The fertilizing role of African dust in the Amazon rainforest: A first multiyear assessment based on data from Cloud–Aerosol Lidar and Infrared Pathfinder Satellite Observations. *Geophysical Research Letters*, 42, 1984–1991.



© Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)
Ecuador, 2025

UNICEF Ecuador

Edif. Titanium Plaza, Av. República
entre Alpallana y Martín Carrión, Quito-Ecuador

Teléfono: +593 3-934 280

<https://www.unicef.org/ecuador>

Síguenos en redes sociales:

@unicefecuador