

ECOZONA COSTA



Las estrellas de la ecozona Costa: palo santo y algarrobo

Dos de las especies forestales más representativas de la costa norte del Perú son el palo santo (*Bursera graveolens*) y el algarrobo (*Prosopis* sp.). Del palo santo se obtiene aceites que son utilizados como aromatizadores y que son exportados en distintas presentaciones. Del algarrobo se obtiene productos tales como forraje (para el ganado, principalmente caprino), algarrobina, harina de algarroba y madera. Lamentablemente, los bosques de algarrobos están siendo depredados para la producción ilegal de carbón vegetal, que tiene bastante demanda en el mercado nacional.



Reynaldo Linares-Palomino

Instituto Smithsonian de Biología de la Conservación

“Los bosques secos de la costa son parte de los ecosistemas más amenazados y menos conocidos del mundo, afectados por factores naturales y antrópicos. Su conservación y manejo son prioritarios para mantener su biodiversidad y asegurar el desarrollo de las comunidades humanas que viven de ellos”.



¿Cuál es el mayor potencial de los bosques de la ecozona Costa?

Los bosques costeros ofrecen distintas posibilidades para desarrollar actividades productivas en beneficio de la población que habita en y alrededor de ellos. Por ejemplo, se puede fomentar el aprovechamiento de forraje para la crianza de animales, la recolección de vainas para la producción de algarrobina y sus derivados, la apicultura, entre muchas otras actividades productivas sostenibles. Los bosques de algarrobo pueden llegar a producir hasta 811 kg de algarroba por hectárea.

En ese sentido, la conservación de los bosques secos y el desarrollo de las poblaciones asentadas en estos debe poner especial énfasis en un aprovechamiento integral del bosque. Para ello, se requiere generar productos con valor agregado, tales como: harina de algarroba, algarrobina, café de algarroba, carnes y cueros, entre otros.



ECOZONA COSTA

PANEL 1

La ecozona Costa abarca una estrecha franja longitudinal que se extiende desde el Océano Pacífico hasta los 2000 metros de altitud en la Cordillera de los Andes. **Cubre una superficie aproximada de 15 024 311 hectáreas, lo que representa el 11,69% de la superficie total del país.**

Es una zona predominantemente desértica que presenta una cobertura vegetal arbórea rala de porte bajo y ramificado en la zona norte entre los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad. Además, concentra una cobertura vegetal de bosque seco tipo sabana, algarrobal ribereño, bosque seco de piedemonte, bosque seco de lomadas, de colinas bajas, de montañas, manglares y lomas, estas últimas ubicadas mayormente en los departamentos de La Libertad, Áncash, Lima, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna.



Superficie aproximada:

15 024 311 ha
11,69% DEL PAÍS

ESTADO DEL BOSQUE

- La evaluación del **Panel 1** de los bosques de la ecozona Costa permitió registrar principalmente coberturas de tipo: bosque seco de colinas, bosque seco tipo sabana y bosque seco de montañas.
- Se determinó la presencia de 24 familias botánicas, 44 géneros y 53 especies vegetales (árboles y arbustos).
- Las familias Fabaceae, Boraginaceae, Burseraceae y Capparaceae son las que presentan mayor peso ecológico en el estrato fustal. En el estrato arbóreo, las familias Fabaceae, Anacardiaceae y Burseraceae resultan ser las de mayor peso ecológico.
- En cuanto a especies para el estrato fustal, las de mayor peso ecológico son el overo (*Cordia lutea*), palo santo (*Bursera graveolens*) y algarrobo (*Prosopis* sp.) que suman el 47,14% del peso ecológico. En tanto que el hualtaco (*Loxopterygium huasango*), palo santo (*Bursera graveolens*) y algarrobo (*Prosopis* sp.) componen el 45,55% del peso ecológico de las especies para el estrato arbóreo.
- La distribución de individuos según su clase diamétrica mantiene en general la tendencia usual para bosques naturales, donde la mayor población se registra en los menores grosores, con tendencia a la baja conforme se da el aumento de tamaño de los mismos individuos, sea esta disminución por causas naturales o por la intervención humana. Sin embargo, algunas especies presentan una distribución diferente a la general. Esto puede ser, debido al aprovechamiento que se hace de la especie o porque existen condiciones que son adversas a sus

El algarrobo y el palo santo son dos especies forestales representativas de la ecozona Costa y que a su vez están amenazadas principalmente por actividades humanas no sostenibles.

requerimientos ideales de crecimiento, como la disponibilidad de recursos hídricos.

- Respecto a los volúmenes, para el estrato fustal se ha determinado la existencia en promedio de 0,78 m³/ha, para una densidad promedio de 45,51 individuos por hectárea.
- Para el estrato arbóreo se registra un volumen promedio de 16,95 m³/ha, para una densidad promedio de 75,17 individuos por hectárea.
- Los usos reportados para las especies de esta ecozona son principalmente como madera para construcción rural, forraje para ganado y leña.
- En cuanto al estado de los individuos, un 87,08% fue registrado vivo, mientras que un 11,55% fue encontrado muertos en pie y un 1,38% fue encontrado como tocones restantes del aprovechamiento del tronco.
- El 86,09% de los individuos vivos no presenta daños de tipo fitosanitario, en tanto que un 13,91% ha presentado algún grado de afectación.
- La regeneración natural promedio registrada es de 2703,03 brinzales/ha. En el estadio de latizales se contabilizó 720,29 tallos/ha.
- Las perturbaciones antrópicas a los bosques de la costa tienen mayor incidencia que las perturbaciones naturales. Los principales agentes de perturbación antrópica son el pastoreo y la tala de árboles.
- En cuanto a las perturbaciones naturales, estas son mínimas. Se registró daños a consecuencia de sequías y a la erosión del suelo.

LAS DIEZ ESPECIES FORESTALES CON MAYOR PESO ECOLÓGICO (%) EN LOS ESTRATOS FUSTAL Y ARBÓREO

Tal como se aprecia en la Figura N° 5, en el estrato fustal (donde el DAP es de 5 a 9,9 cm) las especies forestales: overo, palo santo y algarrobo se encuentran dominando la estructura de los individuos juveniles del bosque (47,14% del peso ecológico). Otras especies notables son: sapote, hualtaco, charán, quiriquinche, guayacán, añalque y chapra, que representan el 33% del peso ecológico. El restante 20% se compone de diversos árboles y arbustos en menor proporción.

En comparación con la estructura florística de los individuos de mayor tamaño, la especie overo, de porte arbustivo, es la que domina en el estrato de los fustales. Sin embargo, muy escasamente se le encuentra en el estrato arbóreo ya que con poca frecuencia alcanza esta talla.

En el estrato arbóreo de los bosques de la ecozona Costa (con diámetros mayores a 10 cm) las especies forestales (con DAP de 10 cm a más): hualtaco, algarrobo y palo santo se encuentran claramente dominando la estructura del bosque, alcanzando entre ellos el 45,55% del peso ecológico (ver Figura N° 6). Otras especies notables son: pasayo, charán, sapote, overo, polopolo, cardo y ceiba, que representan el 34% del peso ecológico. El restante 20% se compone de diversos árboles y arbustos en menor proporción.

En los bosques de la ecozona Costa, los mayores volúmenes están concentrados en las especies forestales: hualtaco, ceiba, palo santo y pasayo, con tamaños a partir de 5 cm de diámetro. Otras especies que concentran volumen son: guarapo, charán, algarrobo, añalque, overo y palo de ajo, entre otras que se registra en menor proporción (ver Figura N° 7).

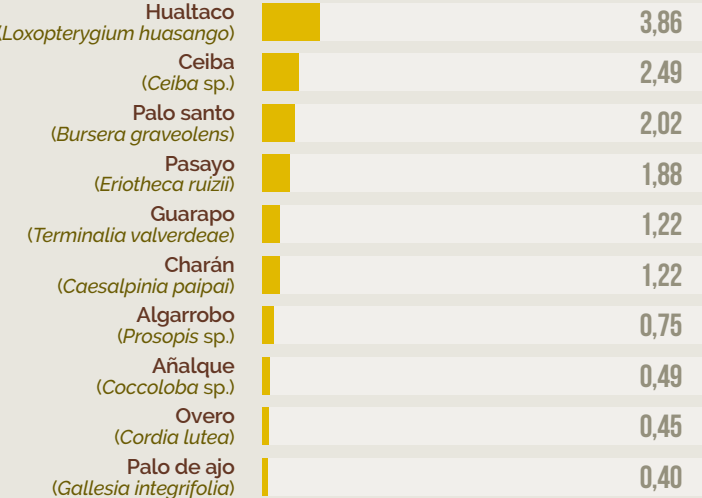
Figura N° 5 Las diez especies con mayor peso ecológico del estrato fustal en la ecozona Costa (%)



Figura N° 6 Las diez especies con mayor peso ecológico del estrato arbóreo en la ecozona Costa (%)

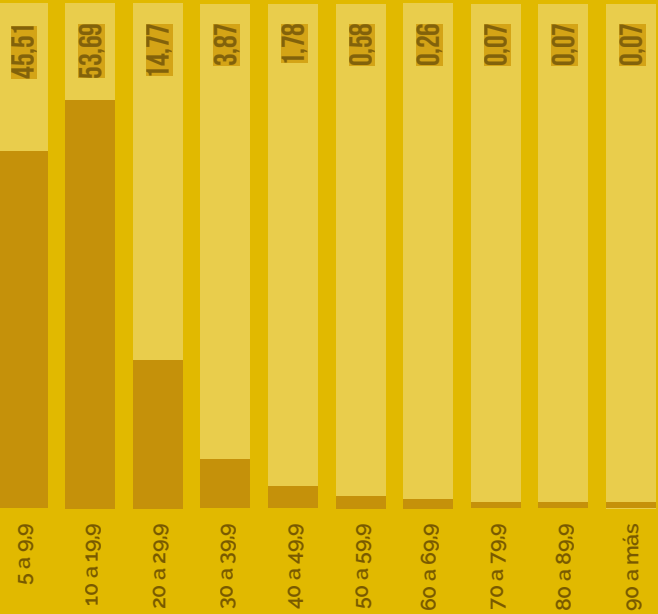


Figura N° 7 Las diez especies forestales con mayor volumen en la ecozona Costa (m³/ha)



ECOZONA COSTA

Figura N° 8 Distribución de individuos por clases diamétricas en la ecozona Costa (N/ha)



En la Figura N° 8 se observa que la estructura horizontal de los árboles de los bosques de la ecozona Costa refleja una mayor cantidad de individuos en las clases diamétricas menores; y una escasa presencia de individuos en las clases diamétricas superiores, adoptando una típica "J" invertida. Esto indica que la mayor cantidad de individuos son juveniles o de diámetros pequeños y que el número de individuos va disminuyendo conforme aumenta sus edades o diámetros. De esta manera, los árboles son casi inexistentes en los diámetros mayores. Esta tendencia es similar a la que se registra en la ecozona Sierra, pero es muy diferente a lo que se observa en la Amazonia.

ESTRUCTURA POBLACIONAL DE DOS ESPECIES REPRESENTATIVAS DE LA ECOZONA COSTA

Las especies palo santo (*Bursera graveolens*) y algarrobo (*Prosopis* sp.), ambas representativas de la costa norte del Perú, tienen existencias naturales con tendencia bastante normal en su estructura diamétrica, es decir, en referencia a que es lo que se espera o que es considerado como usual en un bosque natural. Sin embargo, se ha observado que existe un descenso del número de individuos a partir de los 20 cm y que estos son casi inexistentes a partir de los 30 cm.

Tal situación indicaría que si bien estas especies no alcanzan grandes tallas, aquellos que son de más de 30 cm de diámetro están siendo retirados del bosque. Se espera que la tendencia de uso no se traslade a las tallas menores, lo cual haría peligrar su conservación, al disminuir la población “madura”, en capacidad de producir semillas para su propagación (sea por repoblamiento natural o con intervención humana, mediante reforestaciones).

El palo santo (*Bursera graveolens*) presenta escasa población de individuos juveniles y adultos. Este tipo de comportamiento es un indicador de una población en declive y no garantiza la perpetuidad de la especie (ver Figura N° 9).

En una hectárea de bosques de la costa, la especie palo santo está presente en una abundancia probable de cuatro árboles con diámetro de 5 a 9,9 cm; 17 árboles de 10 a 19,9 cm de diámetro y dos árboles de 20 a 29,9 cm. Los árboles de 30 a 39,9 cm podrían encontrarse a razón de menos de uno en 10 hectáreas. Es casi improbable encontrar árboles más grandes de esta especie.

El algarrobo (*Prosopis* sp.) exhibe una población mayormente compuesta por individuos juveniles; y el número de individuos adultos es escaso. La presencia de un mayor número de individuos juveniles es un indicador de poblaciones en equilibrio entre individuos que nacen y otros que mueren (ver Figura N° 10).

Figura N° 9 Número de individuos por hectárea de palo santo (*Bursera graveolens*) (N/ha por clase diamétrica)

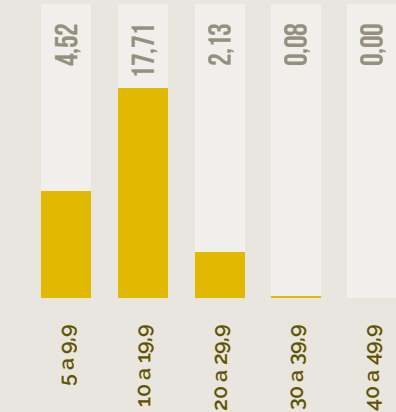
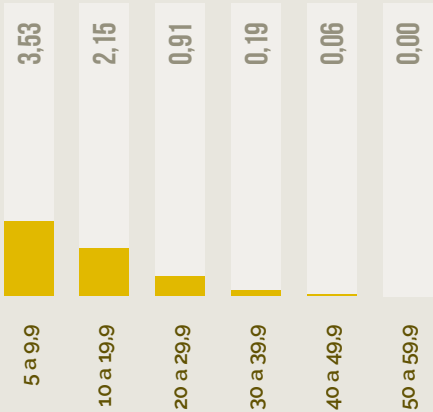


Figura N° 10 Número de individuos por hectárea de algarrobo (*Prosopis* sp.) (N/ha por clase diamétrica)



BIOMASA Y CARBONO

- El valor promedio de biomasa aérea en los bosques de la ecozona Costa es de 16,08 t/ha.
- En cuanto al contenido de carbono de la biomasa aérea, el valor promedio es de 7,56 tC/ha.
- No se tiene resultados para hojarasca y madera muerta yacente, debido a que estas evaluaciones fueron implementadas a partir del año 2016; y las UM de la ecozona Costa fueron evaluadas en el año 2013.

FAUNA SILVESTRE

- En la ecozona Costa se realizó un total de 903 registros de fauna silvestre mediante avistamientos y evidencias indirectas.
- Se registró un total de 183 especies; 147 de aves, 15 de mamíferos, 5 de anfibios y 16 de reptiles.
- Las aves con mayor frecuencia de avistamientos fueron la tórtola (*Zenaida meloda*), la calandria o chisco (*Mimus longicaudatus*), el turtupilín (*Pyrocephalus rubinus*), el tordo parásito (*Molothrus bonariensis*) y amazilia costeña (*Amazilia amazilia*).
- Los mamíferos con mayor cantidad de registros fueron el zorro de sechura (*Lycalopex sechurae*), la ardilla nuca blanca (*Sciurus neboxii*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el puma (*Puma concolor*) y tigrillo (*Leopardus pardalis*).
- Se reportó mediante evidencia sonora a las ranas (*Hyloxalus elachyhistus*, *Lithobates bwana*, *Epipedobates anthonyi*, *Leptodactylus labrosus*) y al sapo (*Rhinella marina*).
- Los reptiles con el mayor número de registros fueron las lagartijas (*Dicrodon guttulatum*, *Microlophus occipitalis*, *Medopheos edracanthus*, *Microlophus koepckeorum* y *Stenocercus puyango*) y la iguana marrón (*Callopistes flavipunctatus*).

ECOZONA COSTA

FLORA SILVESTRE AMENAZADA REGISTRADA EN EL INFFS

En peligro crítico

- Palo santo (*Bursera graveolens*)
- Sapote (*Capparis flexuosa*, *Capparis scabrida*)
- Hualtaco (*Loxopterygium huasango*)
- Bálsamo (*Myroxylon peruiferum*)

En peligro

- Polopolo (*Cochlospermum vitifolium*)

Vulnerable

- Algarrobo (*Prosopis* sp.)
- Quimsa (*Mauria heterophylla*)

FAUNA SILVESTRE AMENAZADA REGISTRADA EN EL INFFS

En peligro crítico

- Pava aliblanca (*Penelope albipennis*)

En peligro

- Gavilán de dorso gris (*Pseudastur occidentalis*)
- Perico de mejilla gris (*Brotogeris pyrrhoptera*)
- Mono coto negro (*Alouatta palliata*)
- Boa costera (*Boa constrictor ortonii*)
- Rana cohete roja (*Hyloxalus elachyhistus*)

Vulnerable

- Copetón rufo (*Myiarchus semirufus*)

- Paloma de vientre ocráceo (*Leptotila ochraceiventris*)
- Comadreja marsupial de Robinson (*Marmosa robinsoni*)
- Boa macanche (*Bothrops barnetti*)
- Rana del río Chipillico (*Lithobates bwana*)

Casi amenazada

- Cotorra de cabeza roja (*Psittacara erythrogenys*)
- Guanay (*Phalacrocorax bougainvillii*)
- Halcón peregrino (*Falco peregrinus*)
- Pitajo de Tumbes (*Tumbezia salvini*)
- Perdiz de ceja pálida (*Crypturellus transfasciatus*)
- Loro de ala bronceada (*Pionus chalcopterus*)
- Manchaco (*Mycteria americana*)
- Golondrina de Tumbes (*Tachycineta stolzmanni*)
- Zorro de Sechura (*Lycalopex sechurae*)
- Puma (*Puma concolor*)
- Lagartija (*Microlophus tigris*)
- Iguana marrón (*Callopistes flavipunctatus*)
- Rana dardo venenosa (*Epipedobates anthonyi*)

Datos insuficientes

- Gato de pajonal (*Leopardus colocolo*)
- Venado colorado (*Mazama americana*)

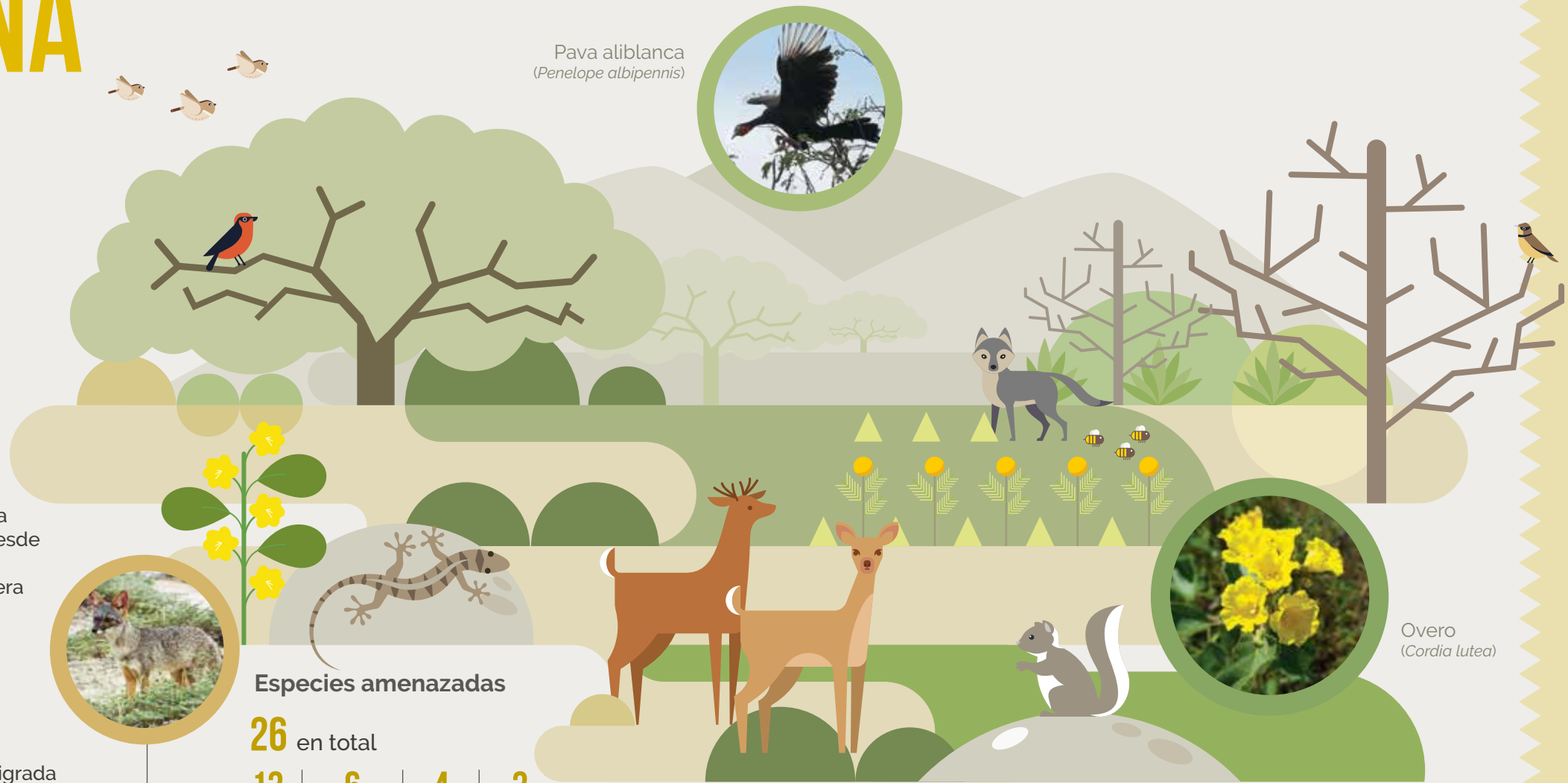
ECOZONA COSTA

Superficie aproximada
15 024 311 ha
11,69 % del país
30 UM (Panel 1)

¿Qué zonas abarca?
Comprende una estrecha franja longitudinal que se extiende desde el Océano Pacífico hasta los 2000 m de altitud en la Cordillera de los Andes.

Especies emblemáticas

- FLORA**
 - Algarrobo (*Prosopis* sp.)
- FAUNA**
 - Lagartija atigrada (*Microlophus tigris*)
 - Zorro costero (*Lycalopex sechurae*)



Pava aliblanca (*Penelope albipennis*)

Overo (*Cordia lutea*)

ESTADO DEL BOSQUE

Composición florística	familias	géneros	especies
	24	44	53

- Coberturas vegetales evaluadas
- Bosque seco de colinas
 - Bosque seco tipo sabana
 - Bosque seco de montañas

Variables dasométricas por estrato

Número de individuos/ha	Volumen (m³/ha)	Regeneración natural (tallos/ha)
fustales	fustales	brinzales
45,51	0,78	2703,03
árboles	árboles	latizales
75,17	16,95	720,29
TOTAL	TOTAL	
120,68	17,73	

Algarrobo (*Prosopis pallida*)

BIOMASA Y CARBONO

16,08 t/ha
biomasa promedio

7,56 tC/ha
carbono de la biomasa aérea

FAUNA SILVESTRE

903 registros

183 especies

147 aves	15 mamíferos	16 reptiles	5 anfibios
-----------------	---------------------	--------------------	-------------------