El Perú de los bosques

PERÚ Ministerio del Ambiente

PERÚ Ministerio de Agricultura

El **Perú** de los **bosques**

Índice

1.
La Raíz
¿Qué son los bosques?
Tipos de bosques.
Servicios ambientales.
Ordenamiento territorial.
pág. 5

2.
Tronco y Ramas
La bolsa y la vida.
Econegocios exitosos.
pág. 77

3.
Las Plagas
El hombre. La amenaza fantasma.
La pérdida de los bosques en el Perú.
pág. 113

4.
Flores y Frutos
La gran prueba.
Desafíos de los peruanos.
pág. 131

PRÓLOGO

Había una vez...

Había una vez un país con casi dos tercios de su superficie cubierta de bosques. Un país cuyas especies de árboles crecían tanto en el agua más salada como en la puna más fría. Un país en cuya Amazonía se concentraba el 97% de su agua dulce.

Había una vez un país con una gran variedad de plantas nativas usadas con fines medicinales por sus pueblos indígenas desde tiempo ancestrales. Un país que todos querían visitar por la inmensa belleza de sus paisajes. Un país con una gran diversidad de aves, mamíferos, anfibios, peces y reptiles.

Había una vez un país en cuyas especies arbóreas estaba el secreto de los perfumes más caros del mundo. Un país que exportaba millones de dólares en madera y otros productos forestales no maderables obtenidos de unos bosques sumamente generosos. Un país cuyas frutas concentraban la mayor cantidad de vitaminas y de cuyos frutos se extraían sustancias claves para la industria del petróleo.

Había una vez un país de árboles que podían superar los 50 metros de altura. Un país cuyos bosques guardaban en sus entrañas las sustancias para aliviar enfermedades como el cáncer y el VIH.

Había una vez un país cuyos árboles regulaban de forma generosa el clima del planeta. Un país de bosques que albergaban, sin pedir nada a cambio, millones de toneladas de carbono.

Había una vez un país de bosques.

Hay un Perú de los bosques.

1 LA RAÍZ.

Órgano del árbol que lo sujeta al suelo y absorbe de la tierra el agua y las sales minerales necesarias para su crecimiento y desarrollo.

En el Perú existen 73 millones de hectáreas de bosques que nos anclan a la vida. Ellos protegen nuestros suelos del impacto directo de la lluvia. Evitan la erosión y los derrumbamientos. Regulan el clima y aseguran el agua que necesitamos. Nos dan de comer y curan nuestras enfermedades. Y, además, secuestran el carbono con el que los hombres contaminamos la atmósfera.

RICHARD HIRANO / EL COMERCIO

WALTER WUST

MEDA PERÚ

WALTER WUST

¿qué son los bosques?

No son sólo árboles.

Los bosques **son complejos ecosistemas de seres vivos** que incluyen microorganismos, vegetales y animales que se influencian mutuamente y se subordinan al ambiente dominante de unos árboles que se extienden en áreas mayores a media hectárea, superan (o pueden superar) los dos metros de altura y tienen una cubierta de más del 10% del área que ocupan.

HEINZ PLENGE

Bosques de Selva Baja en nuestra Amazonía Suroriental.

Se ubican en la llanura aluvial amazónica, por debajo de los 800 msnm, y sus árboles pueden superar los 40 metros de altura. En ellos encontramos árboles como el copal, el machimango, la cumala y la palmera; plantas como la orquídea, la bromelia, la liana y el helecho; y animales como el otorongo, el ronsoco, el mono choro y la boa.

545 especies de aves diferentes pueden apreciarse en tan sólo 5,5 km² en la Reserva Nacional Tambopata (Madre de Dios). Todo un record mundial.

Bosques de Selva Baja en las cercanías del río Napo,

Se ubican en el norte del río Amazonas, por debajo de los 400 msnm. En ellos predominan árboles como la palmera y el helecho, y animales como el tigrillo, el mono araña, el majáz, la serpiente shushupe y el tucán. Constituyen uno de los espacios más diversos en número de especies del mundo.

193 especies de frutales nativos, como el camu camu, el huito, el sapote o la uvilla son consumidas regularmente por los habitantes de los bosques de la Selva Baja.

300 especies de flora arbórea se concentran en cada hectárea de la Reserva Alpahuayo-Mishana, ubicada en Iquitos (Loreto), considerada una de las más biodiversas del planeta.

HEINZ PLENGE

480 toneladas de carbono por hectárea pueden fijar los aguajales que crecen en las áreas inundables de la llanura aluvial amazónica, a lo largo del río Amazonas y sus afluentes principales, así como en el llamado Abanico del Pastaza, entre los ríos Corrientes y Morona, y los territorios que llegan hasta el río Ucayali.

Bosques de Selva Baja en la Naciente del río Amazonas,

Se ubican en las áreas inundables de la llanura aluvial amazónica. En ellos encontramos grandes extensiones de aguajales y zonas pantanosas con gran presencia de cochas, y especies animales como la boa, la rana arbórea, la anguila eléctrica, la garza y el guacamayo.

WALTER WUST

Bosques de Selva Baja que acompañan al río Amazonas en su trayecto hacia Brasil,

Se ubican en el territorio comprendido entre la confluencia de los ríos Napo y Amazonas y la frontera con Colombia. En ellos encontramos árboles de madera valiosa como el tornillo y el shihuahuaco; plantas alimenticias nativas como el aguaje y el pijuayo; y una gran variedad de especies de plantas de uso medicinal tradicional con un gran potencial económico.

3 metros de diámetro pueden llegar a tener los cedros y los tornillos que crecen al este del río Napo y al norte del Amazonas, cerca de la frontera con Colombia.

CRISTIAN QUISPE / SERNANP

Bosques de Selva Alta en su emplazamiento más bajo.

Se ubican en las colinas bajas de la llanura aluvial amazónica, por debajo de los 1000 msnm. En ellos encontramos árboles como la caoba y el cedro, de madera muy apreciada en el mercado internacional, y una amplia diversidad de plantas medicinales como la uña de gato y la sangre de grado.

40 metros de altura pueden llegar a alcanzar las caobas, shihuahuacos y estoraques que crecen en las superficies que atraviesan los ríos Marañón, Huallaga, Pachitea, Perené y Ucayali. De ellos se extraen maderas finas muy cotizadas en el mercado internacional.

HEINZ PLENGE

Bosques de las Yungas Peruanas,

Se ubican en los flancos andinos orientales, entre los 1500 y los 3000 msnm. En ellos encontramos árboles como el ulcumano, el aliso y el nogal; y animales como el oso de anteojos, el puma, el choro de cola amarilla y el vistoso gallito de las rocas.

En este bosque reinan las podocarpáceas, las únicas coníferas nativas del Perú, que se extienden a lo largo de los flancos montañosos de los Andes peruanos.

RENZO GIRALDO / AECID / PROYECTO: GESTIÓN INTEGRAL CATAMAYO CHIRA

Bosques de Montaña que miran al Pacífico.

Se ubican en el extremo norte de la Cordillera Occidental de los Andes, en relieves montañosos sitos entre los 1800 y los 3800 msnm. En ellos destaca la presencia de coníferas nativas de fina madera como el romerillo y nuestro árbol nacional, la quina o cascarilla, de corteza medicinal.

133 378 hectáreas de bosques de montaña occidentales sobreviven en las laderas de los Andes desde los que cada día se despiden del sol.

HEINZ PLENGE

40% de las especies de plantas de los bosques secos del Marañón son endémicas. En el caso de los reptiles y las aves esta cifra aumenta hasta llegar a un 60%.

Bosques Secos del río Marañón,

Sus 372 915 hectáreas se extienden a lo largo de la cuenca del principal afluente del Amazonas, entre los 600 y los 1200 msnm. En ellos encontramos especies de ceiba y cactáceas arbóreas con llamativas flores; y animales como el zorro andino, el puma, el perico, el zorzal del Marañón, el gorrión inca y el colibrí.

Bosques Altoandinos,

Se ubican por encima de los 3500 msnm y en ellos se observan bosques de quinual, que sobreviven en las laderas protegidas del viento helado y pueden llegar a crecer hasta a los 5000 msnm.

En la actualidad existen aproximadamente **90 000 hectáreas** de estos bosques.

CÉSAR BARRIGA RUIZ

Casi 300 mil hectáreas abarcan los bosques secos interandinos, ubicados en los valles del Marañón, Mantaro, Apurímac y Urubamba.

Bosques Interandinos,

Se ubican a una altitud que oscila entre los 2000 y los 4000 msnm. En ellos encontramos árboles como el quishuar, el pisonay, la tara, el molle y el chachacomo.

LESLIE SEARLES / EL COMERCIO

3.235.012 hectáreas abarcan los Bosques de la Costa Norte, una superficie que representa más del 50% de los departamentos de Lambayeque, Piura y Tumbes.

Bosques Secos de la Costa Norte,

Se ubican en relieves planos de la costa o en pendientes suaves de los Andes occidentales. En ellos predominan árboles como el algarrobo, el huarango, el palo santo, el hualtaco y la jacarandá; y animales como el zorro andino, el gato de las pampas, el gavilán, el carpinterito, el canastero y el cortarrama.

» El Perú es un país privilegiado. Casi dos tercios de su superficie están cubiertos de bosques. Y son generosos.

Tanto que, sin pedir nada a cambio, regulan el ciclo del agua, el clima y contribuyen positivamente al balance de los gases atmosféricos. No es su única función. Los bosques son bancos mundiales de diversidad biológica y genética. Protegen los suelos del impacto directo de la lluvia. Y su madera, sus frutos y sus usos medicinales dan dinero. Un beneficio que aumenta si tenemos en cuenta su creciente papel en el turismo y otras actividades económicas del país.

Sus bosques, además, son muy variados. Los hay amazónicos. Los más visibles. No en vano suman el 94 % del total de la superficie de bosques del país. Pero también hay bosques andinos. Y bosques secos en el norte. Y absolutamente todos ellos, contra la creencia popular, son bosques tropicales, al ser el Perú un país ubicado, justamente, entre el trópico de cáncer y el de capricornio, en una zona donde los niveles de temperatura y luz son más o menos constantes durante todo el año.

El Perú, por lo tanto, es un país de bosques. Y de records. Es el segundo en cobertura forestal en América Latina (sólo superado por Brasil) y el noveno a nivel mundial.

Y en diversidad biológica global tampoco se queda atrás. La Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana, cerca de Iquitos (Loreto), alberga en su interior los bosques más diversos del mundo, con más de 300 especies de árboles diferentes por hectárea. Y en Tambopata (Madre de Dios) se encuentran los inventarios más diversos de avifauna (545 especies en 5,5 km2), mariposas, mamíferos y otros grupos de organismos. Y eso es sólo una muestra de que somos un país megadiverso.

Su riqueza forestal es tan amplia y tan estratégica que es el Estado quien se encarga de cuidarla. No en vano, desde el 16 de julio del 2000, los bosques del Perú son oficialmente Patrimonio de la Nación, y es el Estado quien se encarga de su administración, promoviendo su conservación y aprovechamiento sostenible.

Los bosques son tan diferentes como las personas. Y su clasificación varía según su origen, su composición, el diámetro de sus árboles, el clima en el que crecen, su función e incluso su edad.

La diversidad de la cubierta vegetal, el recurso agreste y la ecología de los bosques del Perú es tan amplia que clasificar la superficie forestal del país se vuelve una tarea complicada. Atendiendo las características comunes y las especies animales y vegetales distintivas de cada zona se diferencian seis grandes tipos de bosques:

- **Bosques de Selva Baja**
- **Bosques de Selva Alta**
- **Bosques Montanos Occidentales del Norte**
- **Bosques Andinos**
- **Bosques Secos del Marañón**
- **Bosques Secos del Norte**

Fuente: Mapa del Patrimonio Forestal Nacional (MINAM 2011). No incluye **7,9 millones de hectáreas** de bosque primario amazónico perdido en bosques de Selva Baja y Alta al 2009.

Las riberas de los ríos de la Selva Baja se convierten en playas de fina arena cuando llega la época de vaciante.

HEINZ PLENGE

Los Bosques de Selva Baja

» Se encuentran ubicados en la cuenca del Amazonas y acarician, en algunas partes del país, la frontera del Perú con Ecuador, Colombia, Brasil y Bolivia.

Cruzan, de este modo, los departamentos de Loreto, Ucayali, Cusco y Madre de Dios, principalmente. Y se extienden hasta una altitud que no supera los 800 msnm, desde el nororiente peruano, acompañando el nacimiento del Amazonas, el río más largo y caudaloso del mundo, hasta el suroccidente.

Sus árboles son grandes. Los mayores tienen un diámetro de entre 2 y 3 metros y pueden superar los 40 metros de altura. Y sus bosques, cuando se encuentran en la naciente del río Amazonas, sufren inundaciones periódicas durante la estación de creciente de los ríos que crean zonas pantanosas con aguas empozadas llamadas cochas (lagunas abandonadas creadas por la dinámica de los ríos), cuyos árboles tienen un tamaño que oscila entre los 5 y los 25 metros en los que encontramos multitud de especies de flora y fauna.

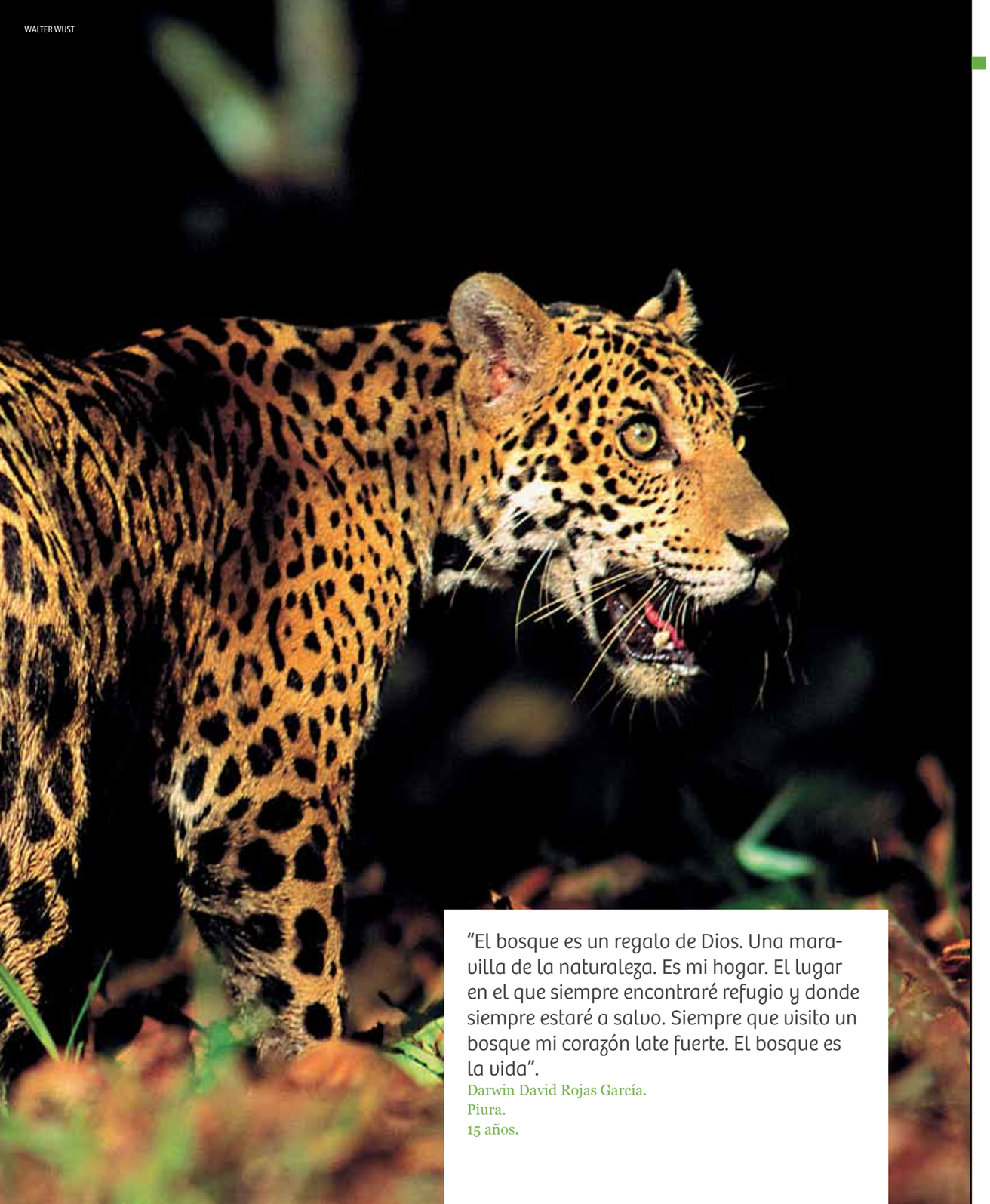
Así, en ellos abundan las orquídeas, las bromelias, las lianas y los helechos (arbóreos en algunas partes); así como los frutales nativos, de gran sabor, alto contenido de nutrientes y un mercado nacional e internacional en auge, dentro de cuyo grupo debemos mencionar palmeras como el aguaje, el ungurahui, el pijuayo; y árboles como el sapote o la uvilla.

Dentro de la diversa flora presente en este tipo de bosques también encontramos semillas comestibles como la castaña (o nuez amazónica), en Madre de Dios (donde existen castañales en casi el 20% de su territorio) que forma parte de la gastronomía local. Y plantas con propiedades medicinales, como la sangre de grado, del exudado de cuya corteza se extrae la taspina, con un potente efecto antibacteriano, y el ojé, tradicionalmente usado como antiparasitario del sistema digestivo.

Hay, asimismo, multitud de fauna. Mamíferos como el venado, el tapir, el sajino, la huangana y el ronsoco; felinos como el otorongo; primates como el mono coto y el mono choro; roedores como el majáz y el añuje; reptiles como el lagarto, la tortuga, la boa y la serpiente shushupe; peces como el paiche, la gamitana y la palometa; aves como el guacamayo, el tucán, el carpintero y muchos otros más. El turismo de observación de aves, por ejemplo, es una actividad que se ha desarrollado tanto que las llanuras del Parque Nacional del Manu (Madre de Dios) ya son famosas por la cantidad y diversidad de aves que ofrece al observador.

Los Bosques de Selva Baja, además, son un supermercado natural que ofrece múltiples productos como:

WALTER WUST



El otorongo es un cazador solitario y oportunista y su dieta abarca más de 80 especies diferentes.

"El bosque es un regalo de Dios. Una maravilla de la naturaleza. Es mi hogar. El lugar en el que siempre encontraré refugio y donde siempre estaré a salvo. Siempre que visito un bosque mi corazón late fuerte. El bosque es la vida".

Darwin David Rojas García.
Piura.
15 años.

- Maderas finas. La caoba, el cedro, el tornillo, el shihuahuaco, las cumalas, el estoraque y otras también de gran aceptación en el comercio como la capirona y la lupuna, esta última difundida en la industria del triplay o laminado.

- Frutas y frutos. El aguaje, el ungurahui, el pijuayo, el sapote, los ubos, el charichuelo, la uvilla, el huito y el almendro.

- Plantas Medicinales. La sangre de grado y el ojé.

- Fauna. Animales de pequeño o medio tamaño que forman parte de la dieta de muchas poblaciones locales.

El turismo de observación de aves, por ejemplo, es una actividad que se ha desarrollado tanto que las llanuras del Parque Nacional del Manu (Madre de Dios) ya son famosas por la cantidad y diversidad de aves que ofrece al observador.

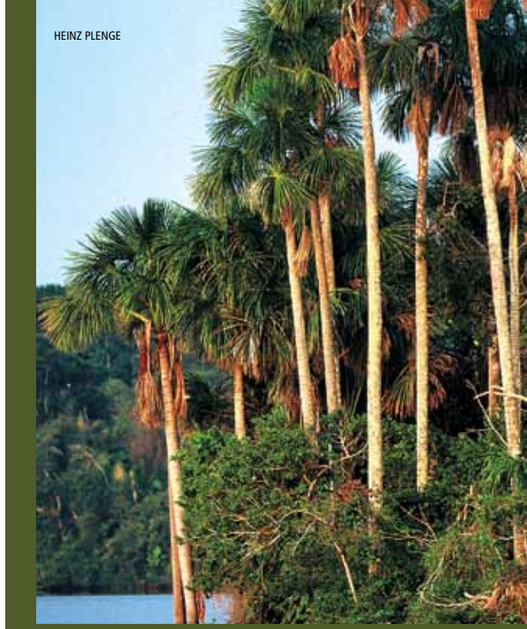
Los Bosques de Selva Baja se erigen como una de las ecorregiones más diversas con tres récords mundiales:

- El de mayor diversidad de flora arbórea, con casi 300 especies por hectárea, en el ámbito Iquitos-Yanamono y la Reserva de Allpahuayo-Mishana (Loreto).

- El del inventario más vasto de mamíferos, en Ucayali.

- El de mayor número de aves (545 especies en 5,5 km2), mariposas (1100 especies) y libélulas (145 especies en 5,5 km2), en Tambopata (Madre de Dios).

HEINZ PLENGE



Aguajal, "el mil oficios"

En la comunidad de Parinari, dentro de la Reserva Nacional Pacaya Samiria (Loreto), crece el aguaje, una de las palmeras más importantes de la Amazonía.

De ella se utiliza todo. Sus frutos son ricos en calorías, proteínas, aceites, carbohidratos, sales minerales, vitaminas y yodo. Y de su pulpa se obtiene la aguajina, que es la base de ricas bebidas y helados. Su tronco produce un almidón comestible y una sustancia azucarada de la se hace miel de aguaje. Y de él sale el "suri", un gusano blanco y gordo que se consume generalmente frito. Sus hojas se utilizan para techar y para hacer canastas, esteras y cinturones. Y en algunas zonas rurales con sus troncos se fabrican casas y hasta embarcaciones.

En Parinari la cosecha del aguaje se viene realizando a través de la ascensión, lo cual evita la tala y permite aprovechar los 40 años que, como promedio de producción, tiene esta palmera. Proteger el aguajal es sumamente importante. Tan sólo en Iquitos consumen 12 toneladas de su fruto al día. Y son árboles, que además, tienen una gran capacidad para almacenar carbono. Nada más y nada menos que 480 toneladas por hectárea.

El oso hormiguero come principalmente insectos que atrapa con su larga y viscosa lengua. Para lograrlo abre boquetes en las colonias empleando las largas y curvadas uñas de sus patas delanteras.

WALTER WUST

WALTER WUST

El oso perezoso pasa la mayor parte del día dormitando entre las ramas de los árboles, casi invisible para cualquier observador. Es uno de los pocos animales que puede girar su cabeza casi 360 grados.

Únicos en su bosque

Existen animales que no son comunes en toda la extensión de los Bosques de Selva Baja. Así, el tigrillo, el mono araña, el mono pichico y aves como el trompetero pueden ser observados en los bosques cercanos al río Napo, un afluente del gran Amazonas. Y el manatí, el lagarto negro o el oso hormiguero pueden ser vistos en los bosques que acompañan al río Amazonas en su camino hacia Brasil. Las ranas arbóreas y las anguilas eléctricas, por su parte, son mayormente endémicas de los bosques que acompañan el nacimiento de este gigante fluvial.

HEINZ PLENGE

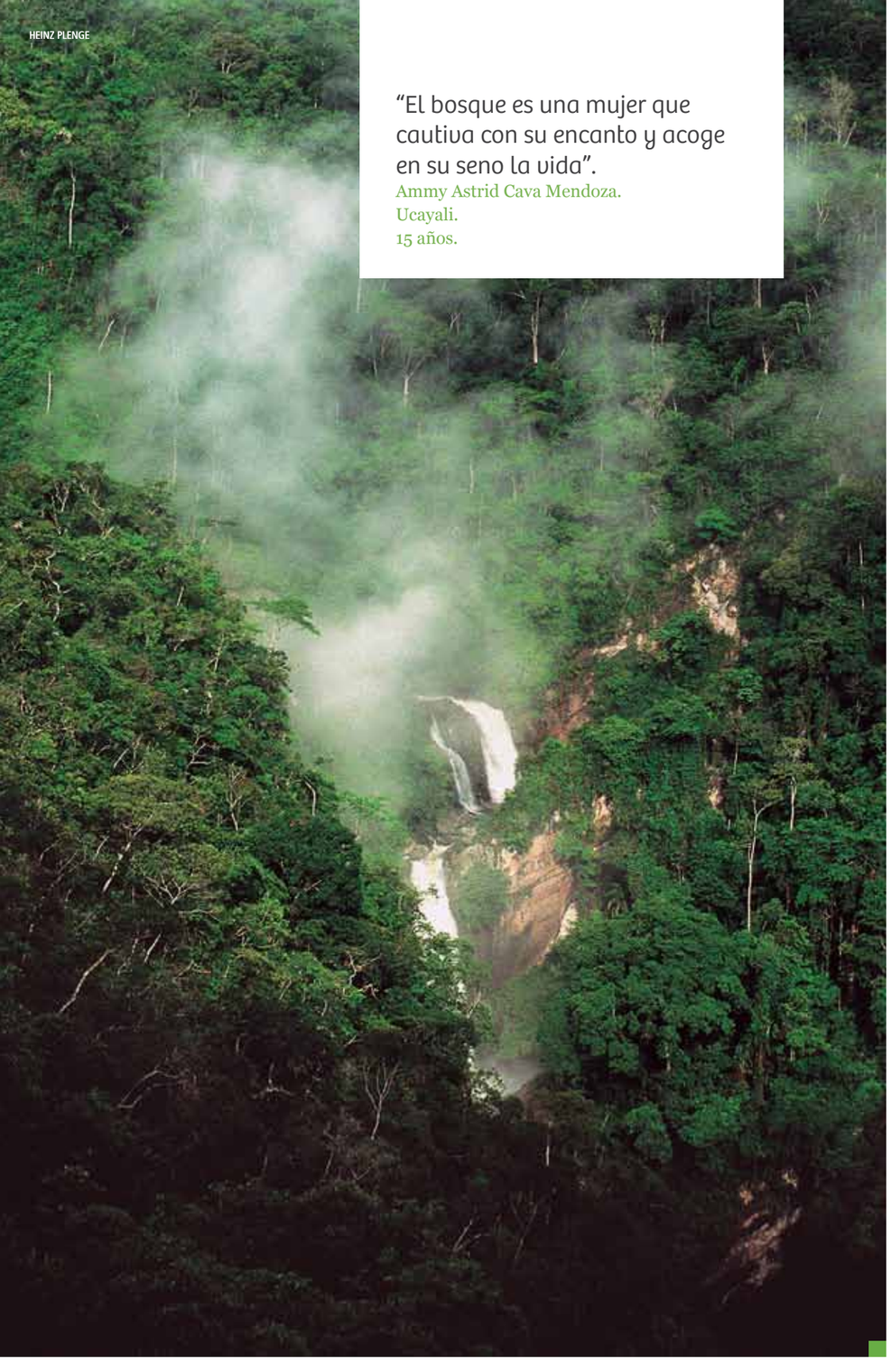
El lobo de río, también conocido como nutria gigante, vive en ríos, lagos, *cochas*, quebradas y zonas pantanosas, donde encuentra el alimento necesario para su sustento.

CONSERVACIÓN INTERNACIONAL

El caimán es un reptil de hábitos principalmente nocturnos, con adaptaciones especiales en la visión que le permiten buscar su alimento en la oscuridad. Es un animal muy ágil dentro del agua, pero muy torpe en tierra.

HEINZ PLENGE

El calentamiento del planeta está generando el caos entre las especies anfibias y causará asombrosas pérdidas para la biodiversidad si no actuamos rápido.



"El bosque es una mujer que cautiva con su encanto y acoge en su seno la vida".
Ammy Astrid Cava Mendoza.
Ucayali.
15 años.

Los árboles de los Bosques de Selva Alta pueden llegar a alcanzar los 40 metros de altura.

Los Bosques de Selva Alta

» Se encuentran ubicados en relieves de terrazas, colinas bajas y montañas a lo largo de toda la Amazonía Andina y se dividen en dos zonas muy marcadas según la altitud a la que se localicen, la cual determina su flora y su fauna.

Así, hay una parte de estos bosques que se encuentran por debajo de los 1000 msnm, mientras que un poco más hacia arriba y hacia el sur, se emplazan las hermosas yungas peruanas, que son los bosques que se extienden en una franja que oscila entre los 1000 y 3000 msnm.

Los bosques de la parte baja ocupan la llanura aluvial amazónica y abarcan los departamentos de Amazonas, Loreto, San Martín, Ucayali, Huánuco, Pasco y Junín.

Sus árboles más grandes, tienen entre 2 y 3 metros de diámetro y pueden llegar hasta los 40 metros de altura. En ellos crecen orquídeas, bromelias, lianas, helechos y palmeras. Y su vegetación alberga mamíferos como el venado; pecaríes como el sajino o la huangana; felinos como el tigrillo; primates como el mono choro; reptiles como la serpiente shushupe y aves como el carpintero, el tucán y el paujil del sira, especie endémica de este área forestal.

Estos bosques ofrecen:

- Maderas finas. La caoba, el cedro, el shihuahuaco y el estoraque.
- Frutas y frutos. El caimito, el huito, el sachamango, la cocona y semillas como el almendro y el sacha inchi.
- Plantas Medicinales. La uña de gato, la sangre de grado, la copaiba, los piñones y la chancapiedra.
- Fauna. Animales de pequeño o medio tamaño muchos de los cuales forman parte de la dieta local.

En todos los departamentos de la cuenca amazónica del país, a excepción de Cajamarca,

se encuentran las yungas peruanas, formadas por árboles cuya altura fluctúa entre los 12 y los 25 metros, aunque algunas especies pueden llegar a los 45 metros. En ellos crecen orquídeas, bromelias y los troncos de los árboles están cubiertos de musgos y líquenes. En algunas locaciones aisladas y nubosas pueden encontrarse palmeras y helechos arbóreos.

Son los bosques donde reinan las podocarpáceas (las únicas coníferas nativas del Perú, que se extienden en más de 220 mil hectáreas a lo largo de los flancos montañosos de los andes peruanos) y donde aún podemos encontrar el árbol nacional del Perú: la quina (Cinchona sp.), junto a otras especies como los alisos y los nogales. También son los bosques donde aún se desplazan a sus anchas especies únicas como el puma y el oso de anteojos, que comparten el territorio con monos choros (el de cola amarilla es endémico del norte), ardillas y aves como el vistoso gallito de las rocas, el carpintero escarlata, varias zancudas, taparrabos y tangaras.

Su alta diversidad es comparable a la de la llanura amazónica aluvial, dados sus altos niveles de humedad; y sus niveles de endemismo se encuentran entre los más altos en el territorio del país.

A pesar de su copiosa biodiversidad, el nivel de conocimiento del contenido biológico de estos bosques depredados y fragmentados desde la época colonial es aún muy precario.

Las yungas peruanas ofrecen:

- Maderas finas. Los cedros andinos, los podocarpus y el nogal. Todas estas especies sufren una grave amenaza por su sobre explotación desde tiempos de la Colonia, cuando fueron usadas para abastecer los grandes centros poblados en algunos puntos de la Sierra del Perú, como Cusco. Otras especies presentes son los robles y las moenas.

- Frutas y frutos. Los ficus, que pueden conformar árboles de gran tamaño y abastecen de frutos a la fauna silvestre.

- Plantas medicinales. La quina y las especies de pacaes silvestres. Éstas últimas se cultivan tradicionalmente en el Perú como árboles de sombra para el café y tienen gran capacidad de fijación de nitrógeno, dada la presencia de bacterias nitrificantes que contribuyen a la fertilización natural del suelo.

CONSERVACIÓN INTERNACIONAL

Las flores más admiradas del mundo

Existen más de 3500 tipos de orquídeas en el Perú, pero se estima que hay muchas más, ya que crecen en lugares de difícil acceso en los que la densidad poblacional, además, es muy baja.

De las 30 mil especies de orquídeas que, se estima, existen a lo largo y ancho del planeta, desde Siberia hasta la Tierra del Fuego, más de 3500 están en el Perú. Una cifra elevada que, sin embargo, podría ser mucho mayor, pues su descubrimiento y estudio se ve dificultado por la inaccesibilidad y la baja densidad poblacional de las zonas en las que crecen.

Ninguna otra familia de plantas ha alcanzado tan alto grado de diversidad y complejidad en la formación de cada una de sus especies. Las orquídeas son tan diferentes entre sí que causan admiración. Pueden ser de múltiples formas y colores. Ser diminutas que necesiten ser apreciadas con lupa o llegar a medir 70 cm. Hay especies con un solo brote y otras con forma de racimo. Unas viven a cientos de metros sobre el nivel del mar, pero también las hay que crecen en zonas pantanosas. Y si algunas pueden emanar perfumes sugerentes no faltan las inodoras o aquellas que incluso producen olores fétidos.

El oso que nunca hiberna

Las manchas en su rostro y en su pecho le confieren un cierto aire de intelectualidad. Es por eso que este oso nativo de los Andes, una de las ocho especies de plantígrados que existen en el mundo, es conocido como oso de anteojos. Es un animal solitario, se alimenta sobre todo de frutas silvestres, cogollos de palmito y similares, y a diferencia de parientes próximos como el oso polar, el pardo y el negro, no hiberna.

En la actualidad está en peligro de extinción. La pérdida de los bosques de neblina donde viven debido a la deforestación ocasionada por la agricultura migratoria, los incendios forestales y la tala de bosques para madera apenas le deja algunos parches boscosos para vivir.
Y es víctima de una cacería furtiva por ser considerado una amenaza para el ganado y las tierras de cultivo. Sus rutas de migración, además, han sido ocupadas por carreteras y poblados.

HEINZ PLENGE

Se calcula que no llegan a 2 mil los ejemplares de estos mamíferos en los bosques andinos de Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, sur de Panamá y norte de Argentina.

Los Bosques Montanos Occidentales del Norte

» La mayor parte de estos bosques miran hacia el océano Pacífico desde la cordillera occidental de los Andes.

Se encuentran ubicados en los departamentos de Piura y Cajamarca y crecen a una altitud que oscila entre los 1800 y los 3800 msnm. Sus árboles miden entre 15 y 25 metros, aunque algunas especies llegan a los 40 metros. Y en ellos crecen las orquídeas, las bromelias, los helechos y las palmeras.

Es el terreno de podocarpáceas como el romerillo (de valiosa madera), de las meliáceas, un pariente cercano de los cedros, y de la quina, también llamada cascarilla, cuya corteza medicinal contiene la quinina, un alcaloide que supone una cura efectiva para enfermedades como el paludismo o la malaria. Durante la época de la Colonia, en 1638, la corteza de este árbol curó de la malaria a Ana Osorio, Condesa de Chinchón, esposa del virrey del Perú Gerónimo Fernández de Cabrera; y es por ello, que el género botánico al que pertenece dicha especie se bautizó como Cinchona. Y era tan abundante que aunque la sobre explotación comercial monopolizada por España comenzó a mermarlo fue el árbol escogido para figurar en nuestro escudo nacional. En la zona también existen varias especies animales destacables, como el tapir andino (en peligro de extinción), el oso de anteojos, el puma y una avifauna diversa con especies exclusivas de la región.

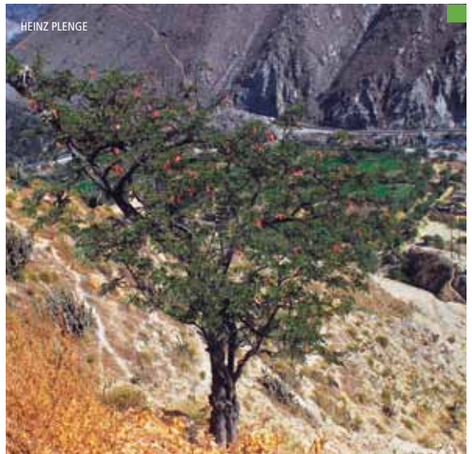
Aunque estos bosques tienen varias especies únicas, la tendencia a la deforestación de los mismos es muy marcada y su destrucción ha sido masiva en las últimas décadas. Hoy sobreviven junto a los páramos andinos, que captan y distribuyen el agua en la cuencas.

Los Bosques Montanos Occidentales del Norte son formaciones vegetales que presentan una alta diversidad y endemismos. Están, sin embargo, sujetos a procesos acelerados de deterioro por la deforestación y colonización, aspecto que los convierte en uno de los ecosistemas más amenazados.

RENZO GIRALDO / AECID / PROYECTO: GESTIÓN INTEGRAL CATAMAYO CHIRA

El queñual (*Polylepis sp*) florece a altitudes que pueden alcanzar los 5000 msnm.

MIGUEL CARRILLO / EL COMERCIO



HEINZ PLENGE

Las vainas de la tara *(Caesalpinia spinosa*) contienen taninos utilizados en el curtido de cueros. Las iniciativas de plantación comercial de esta especie se han incrementado en los últimos años.

Los Bosques Andinos

» Son los bosques más altos del mundo y se extienden en las cimas y los valles interandinos de muchos departamentos del Perú (Huánuco, Junín, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Cajamarca y Cusco).

Algunos son cobijados por los Andes, a una altitud que oscila entre los 2000 y 4000 msnm. Y otros, los llamados Bosques de la Puna, crecen en el centro y sur del país a alturas que pueden llegar hasta los 5000 msnm.

Los Bosques de los Valles Interandinos cobijados por los Andes son secos o semisecos y se caracterizan por la presencia de cactáceas, muchas de ellas endémicas, y árboles como la tara (valioso por sus frutos, que tienen alto contenido de taninos), el pisonay, la intimpa, algunas especies de cedros andinos (muy apreciados por su valiosa madera), el molle, el chachacomo, los árboles de pati y frutales nativos de creciente mercado nacional, como el sauco y el lúcumo. Es habitual en ellos, asimismo, la presencia de zorros andinos, pumas y tarucas. Y son ecosistemas frágiles con un alto grado de especies endémicas.

Los Bosques de la Puna, por su parte, se caracterizan por la presencia de bosquetes de queñual (*Polylepis sp*) situados en las laderas protegidas del viento helado que alguna vez ocuparon un vasto territorio, aunque en la época de la Conquista fueron depredados para la obtención de leña para ser utilizados en los procesos metalúrgicos y hoy apenas ocupan una extensión de poco más de 90 mil hectáreas.

Por las condiciones especiales de la zona (el frío y la altura) encontramos una avifauna asociada casi exclusivamente a los bosques de queñual cuya madera, muy dura y durable, ha sido históricamente utilizada en las zonas altoandinas para la construcción y la elaboración de utensilios y herramientas agrícolas tradicionales (arados y tacllas), así como leña. Actualmente estas especies son empleadas bajo sistemas de agroforestería tradicional.

HEINZ PLENGE

La fortaleza de la madera del queñual (*Polylepis sp*) ha sido a la vez su perdición, pues desde hace varios siglos este árbol es talado de forma indiscriminada ya que es un resistente combustible en las heladas noches andinas.

HEINZ PLENGE

Las acacias y las ceibas acompañan gran parte del curso del río Marañón en su trayecto hacia el río Amazonas.

JIMMY ALCÁNTARA

Picaflor de Taczanowski (*Leucippus taczanowskii*), endémico peruano, en pleno vuelo.

Los Bosques Secos del río Marañón

» Se ubican a lo largo de la cuenca del río Marañón. Aquel que en el oeste se une al río Ucayali formando el Amazonas.

Crecen a una altitud que oscila entre los 600 y los 1200 msnm, en los departamentos de Ancash, Huánuco, La Libertad, Cajamarca, Amazonas y Piura.

Sus árboles crecen entre los 4 y los 10 metros, aunque algunos pueden llegar a los 30 metros de altura y 1 metro de diámetro. Y en ellos predominan las cactáceas arbóreas, así como acacias y ceibas, entre otras especies. En su superficie, además, se observan especies de mamíferos como el zorro andino y el puma; y múltiple avifauna endémica como la paloma peruana, el perico, el colibrí, el zorzal del marañón, el gorrión inca, la perdiz y el chisco. Se calcula que alrededor del 40% de las plantas de los Bosques Secos del río Marañón son endémicas, una cifra que aumenta hasta el 60% en el caso de los reptiles y las aves. En ellos hay, además, numerosas especies de árboles con potencial económico. Y muchas plantas de flores vistosas con potencial ornamental, entre ellas algunas cactáceas. En su superficie, asimismo, destaca el árbol del yaravisco, muy importante para la conformación de sistemas agroforestales, pues tiene una alta capacidad de recuperación de suelos.

El río Marañón es un lugar clásico para la cacería de aves que se venden en la costa norte del Perú. Un negocio que ha puesto al loro perico (*Forpus xanthops*) en situación vulnerable.

Los Bosques Secos de la Costa Norte

» Se extienden a lo largo de la costa norte del Perú, por los departamentos de Piura, Tumbes, Lambayeque y pequeñas porciones de Cajamarca y La Libertad, y crecen en suelos generalmente arenosos.

En ellos predominan el algarrobo y el huarango; y en el flanco occidental de la cordillera andina, que recibe el aporte de la humedad de las nieblas, el palo santo, el hualtaco, el jacarandá y algunas especies de ceibos. Son el hogar de mamíferos como el zorro andino y el gato de las pampas; y la avifauna es alta en endemismos, especialmente en Tumbes, con especies como el gavilán, el canastero, el carpinterito y el cortarrama.

El místico y aromático algarrobo es, sin duda, el símbolo de los Bosques Secos de la Costa Norte. Árbol "mil usos" constituye un recurso económico importante en la zona desde los tiempos de las culturas precolombinas Moche y Chimú. Su madera, usada en la construcción rural y como combustible, es dura y durable. Y sus frutos, comestibles, son empleados en la elaboración de la tradicional algarrobina y de la harina de algarroba, de sabor especialmente dulce y con muchas propiedades nutricionales y terapéuticas. La madera del huarango, por su parte, tiene una excelente tolerancia a la inmersión en el agua durante periodos prolongados; el guayacán tiene una madera excelente para parquet y el palo santo, de madera fragante, es usado tradicionalmente como incienso en las procesiones religiosas de la Costa y Sierra del Perú.

Dentro de los Bosques Secos de la Costa Norte encontramos dos formaciones boscosas muy particulares: los Manglares y el Bosque Tropical del Pacífico.

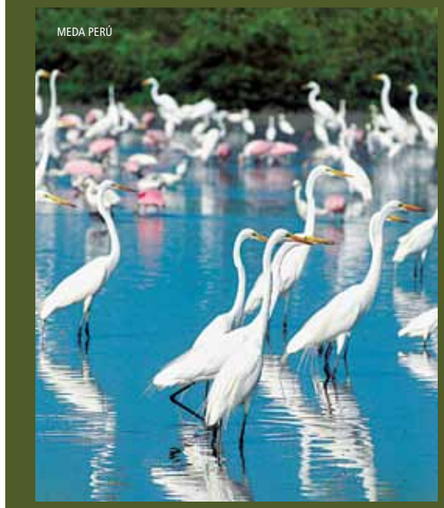
Los Manglares se ubican en la línea costera, entre la tierra firme y el mar, en las regiones de Tumbes y Piura (donde están los Manglares de San Pedro, los más sureños del continente americano). Y su árbol dominante es el mangle (*Rizophora mangle*), especie que alcanza una altura entre los 2 y los 4 metros cuyas raíces aéreas se entrelazan haciendo la zona impenetrable. Su extensión es de 5,709 hectáreas y sus especies están adaptadas para crecer en una zona de encuentro entre los ambientes marinos y los terrestres de la costa.

En el lugar, además, conviven especies endémicas como el cocodrilo de Tumbes y el perro conchero; una gran diversidad de fauna marina, como los cangrejos, los langostinos, las almejas y las conchas; centenares de peces y aves como los flamencos, las grullas, las gallinetas, las garzas y la reinita del mangle. Estos bosques proveen de recursos hidrobiológicos claves para la gastronomía regional desde la época precolombina.

Los Bosques Tropicales del Pacífico, por su parte, se desarrollan en el norte de la región de Tumbes, en la zona de El Caucho (de lluvias frecuentes y copiosas), y se extienden hasta la frontera con el Ecuador. Sus árboles pueden llegar a los 40 metros de altura y los más de 2 metros de diámetro y pareciera que un fragmento de bosque amazónico se desarrolló allí por capricho de la naturaleza. Así, dentro de su flora encontramos la topa, la bolaina negra, el huampo, el mashonaste y la hualaja. Dentro de su fauna se observan primates como los monos coto y el machín blanco; otros mamíferos como los pecaríes, los venados, los tigrillos, los jaguares y la nutria del noroeste; reptiles como el cocodrilo de Tumbes y una variada avifauna.

LESLIE SEARLES / EL COMERCIO

El ceibo es un árbol gigante que ayuda a equilibrar el ecosistema costero.



MEDA PERÚ

Marea alta, marea baja

Los tiempos de las mareas determinan la presencia de animales terrestres o marinos en los manglares. Así, cuando la marea está baja y el fango y las raíces de los mangles quedan al descubierto es la hora de los loros, las palomas, las garzas, los gavilanes, las águilas pescadoras, los osos mangleros y los insectos. Pero cuando la marea está alta todo cambia y son los peces mariposa, las anchoas del norte, los ayanques, los róbalos, las cabrillas voladoras, los caballitos de mar y las muy venenosas serpientes de mar se adueñan de los esteros. Viendo el ir y el devenir de las olas, ocultos en el fango, viven las codiciadas conchas negras, las conchas huequeras, los pejediablos y varias especies de cangrejos. Los únicos que, desde su escondite, pueden observar sin perturbar al casi extinto cocodrilo de Tumbes que aún vive en la zona.

Los principales tipos de bosque en el Perú

El mapa del Patrimonio Forestal Nacional (2011) nos presenta los siguientes tipos de bosque:

CLAVE

Altitud

Estratificación
Estratificación del bosque y altura máxima de sus árboles.

Flora

Especies de importancia económica

Endemismo

Fauna

zorro · *puma* · *otorongo* · *venado* · *garza* · *oso de anteojos* · *ronsoco* · *tucán* · *colibrí* · *gavilán* · *guanaco* · *Oreomanes fraserii*

Bosques secos de la costa Norte

100-800 msnm

4-10 m
Un estrato

zorro, gavilán.

Algarroba

Algarrobo, huarango, palo santo, hualtaco.

Bosques montanos occidentales del Norte

1800-3.000 msnm

Epífitas, bromelias, y helechos.

Romerillo, cedro, quina

12-25 m
Varios estratos

Oso de anteojos, puma, ardillas.

Bosques secos del Marañón

600-1200 msnm

Cactáceas arbóreas.

Leguminosas, acacias, pumaquiro, guayacán.

4-10 m
Un solo estrato

Colibrí, perdiz.

Bosques andinos

Bosques altoandinos

Más de 3.500 msnm

2-4 m
Un estrato

Árboles achaparrados como el queñual y el colle.

Oreomanes fraserii, Leptsthenura xenothorax

Bosques interandinos

Entre 2.000-4.000 msnm

Un estrato

Pisonay, tara, cedros andinos, molle, chachacomo.

Cactáceas

Epífitas, bromelias, y helechos.

Sauco, tara, cedro y lúcumo.

Zorro, puma, guanaco, taruga.

La esperanza verde

» Los bosques son los guardianes de la vida en el planeta. Y los beneficios que proporcionan van del ámbito local al mundial. Son y crean riqueza.

Y no sólo económica. Los bosques son mucho más que su madera, sus frutos, sus medicinas o su pesca. Son claves para regular la temperatura de un mundo que se calienta cada vez más y para mantener los ciclos del agua. Sin ellos la humanidad estaría perdida.

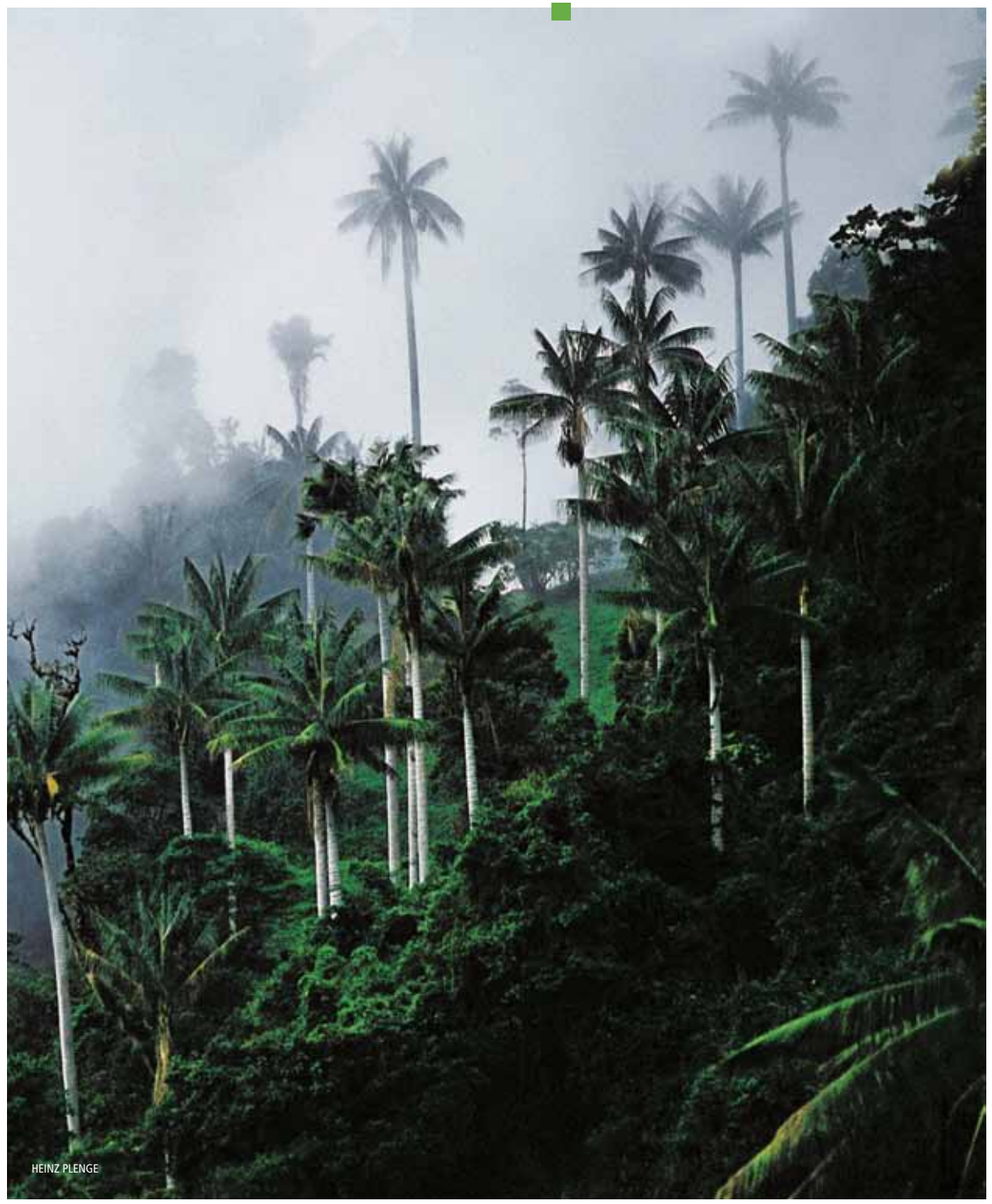
El Perú es un país de ecosistemas muy vulnerables y cualquier cambio en los mismos puede suponer grandes trastornos para las múltiples poblaciones de escasos recursos que dependen directamente de ellos. Por eso es muy importante adaptarse al cambio climático que ya se está produciendo en la tierra. Pero la tarea es complicada. Es muy difícil saber cómo éste afectará a un territorio tan extenso y variado como el Perú, con tantos climas diferentes en su territorio. Y hasta la fecha sólo se pueden hacer aproximaciones promedio de lo que va a pasar en el país en términos de agua, temperaturas extremas, niveles de ríos y posibles zonas inundables.

"Tenemos algunas evidencias de que la desaparición de los glaciares de las zonas altoandinas traerá serios problemas de desabastecimiento de agua. Asimismo sabemos que en el altiplano de Puno sobrevendrán periodos alternados de intensas heladas, grandes sequías y exceso de lluvias. Los pisos ecológicos ya se están alterando por razones de temperatura, la agricultura ya está variando sus escenarios y la población se está adaptando a eso de forma espontánea. Y si bien no podemos saber qué pasará con exactitud, sí podemos tomar medidas preventivas que palien los posibles daños", asegura Eduardo Durand, Director General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos del Ministerio del Ambiente (MINAM).

El binomio es claro. La deforestación y la degradación de los bosques incrementan la emisión de los gases de efecto invernadero (GEI) y alteran el clima. Las cifras hablan por sí mismas. Cerca del 20% de las emanaciones tóxicas que contaminan el planeta se deben a los cambios de uso de los suelos y a la silvicultura. Una realidad a la que el Perú no es ajena. Nuestro país contribuye al cambio climático con un 0,4% de las emisiones mundiales de carbono, la mitad de las cuales son consecuencia de la pérdida de nuestros bosques.

No sólo la deforestación es un problema. La degradación de los bosques también trae serias consecuencias que influyen en cambio climático.

Palmeras Blancas (*Ceroxylon sp*) del Parque Nacional de Cutervo (Cajamarca), la más antigua Área Natural Protegida del Perú, creada en 1961.



Un bosque degradado contribuye a la reducción de las lluvias, especialmente en la llanura amazónica, donde se calcula que el 50% de las mismas se producen por evapotranspiración. Es decir, el agua cae, es absorbida por las plantas y los árboles, vuelve a la atmósfera en forma de vapor y regresa en forma de lluvia. Si disminuyeran las precipitaciones por evapotranspiración, se correría el riesgo de una "sabanización" de la Amazonía. Regiones como Loreto, Ucayali y Madre de Dios sufrirían serios problemas al alterarse el régimen de creciente y vaciante de sus aguas. Y es este pulso el que da vida a toda la zona amazónica, pues es cuando el agua baja su nivel que la tierra es apta para la agricultura (ya que es mucho más fértil) y es cuando los peces se refugian en las lagunas, como parte de su ciclo vital.

"La conservación de los bosques es una opción absolutamente necesaria para el país. Hay que preservar el hábitat de los bosques y el hábitat amazónico para regular el clima y atenuar las temperaturas extremas, para garantizar la subsistencia de las comunidades indígenas y para seguir disponiendo de servicios ambientales como el agua, el oxígeno o la belleza del paisaje", añade Durand.

La presencia de los bosques en nuestras vidas es totalmente necesaria. Gracias a ellos existen microclimas más equilibrados y estables.

Su cubierta vegetal actúa de filtro del polvo y los gases, y purifica el aire. Absorben la energía solar y apenas la reflejan. Y son sumideros de carbono, pues lo fijan en su madera, raíces, ramas y hojas a un ritmo de entre 0,5-1 tonelada de carbono por hectárea de bosque al año. Si multiplicamos esa cantidad por la ingente extensión de bosque amazónico es fácil ver su enorme importancia como sumidero de carbono para el planeta.

Los bosques, además, contribuyen de forma

decisiva en la conservación de las aguas continentales y su influencia en el ciclo hídrico es fácilmente apreciable. Además de mantener las lluvias por evapotranspiración de la llanura amazónica capturan la humedad transportada por los vientos alisios desde esa zona hasta el oeste, donde se acumula y forma un cinturón de nubes permanente que acompaña a muchos bosques de la selva alta, en los que la foresta actúa como esponja y acumula el agua, para dejarla caer luego lentamente hacia los valles amazónicos, rumbo al océano Atlántico. La cubierta boscosa, por lo tanto, recibe, acumula y regula el flujo del agua para el consumo agrícola y humano.

97% del agua dulce que hay en el Perú se encuentra en la Amazonía. Los bosques la almacenan, regulan su flujo, cantidad y calidad.

La peligrosa erosión de la tierra, sobre todo en zonas de pendientes marcadas y lluvias intensas, también es atenuada por los bosques desde varios frentes. Las copas de los árboles y el follaje frenan la fuerza de las gotas de lluvia y hacen que éstas se escurran por el ramaje y el tronco, llegando con menor energía a un suelo cubierto de hojarasca y materia orgánica acumulada. Esto anula el impacto de la precipitación sobre el suelo. A eso se suma que las raíces de los árboles suponen un anclaje que evita que el suelo se desintegre o se desplome en las zonas más inclinadas.

HEINZ PLENGE

Tormenta en la Selva Baja. Los bosques contribuyen a regular el ciclo del agua.

¿Qué son los servicios ambientales?

Son las funciones y/o procesos ecológicos de los ecosistemas que generan beneficios económicos, sociales y ambientales para la sociedad.

Se entiende como servicios ambientales, entre otros, los siguientes:

a)Servicios de aprovisionamiento: son aquellos productos que se obtienen de los ecosistemas, como los recursos genéticos, los alimentos, las fibras, el agua, entre otros;

b)Servicios de regulación: son aquellos beneficios relacionados con la regulación de los procesos de los ecosistemas, como la regulación del clima, del agua, de la calidad del aire, de la erosión, de los riesgos naturales, de las pestes y enfermedades, purificación del agua y tratamiento de aguas de desechos, polinización, entre otros;

c)Servicios culturales: son aquellos beneficios inmateriales que las personas obtienen de los ecosistemas a través del enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, el recreo y las experiencias estéticas entre las que se encuentran los sistemas de conocimiento tradicionales, las relaciones sociales y los valores estéticos, espirituales y religiosos, la recreación y el ecoturismo; entre otros

d)Servicios de apoyo: son aquellos servicios que son necesarios para la producción de todos los demás servicios ambientales, como la producción de biomasa, la producción de oxígeno, la formación y retención del suelo, el ciclo de los nutrientes, el ciclo del agua y la provisión de hábitat, entre otros.

Fuente: Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005

Los servicios ambientales de los bosques

Los bosques son los depositarios naturales de biodiversidad. Son ecosistemas clave para adaptarnos al cambio climático, así como para contribuir a la mitigación de este fenómeno global. Fundamentales para la provisión del agua en cantidad, calidad y frecuencia, su pérdida produciría la liberación del carbono que almacenan, lo que exacerbaría el cambio climático, con consecuencias nefastas para el planeta.

AGUA **CLIMA** **SUELOS**
BIODIVERSIDAD **OTROS**

La regulación hídrica

La cubierta vegetal boscosa cumple un papel crucial para el mantenimiento de los caudales, para el consumo agrícola y humano al ser la receptora, acumuladora y reguladora del flujo del agua.

3 **Las nubes,** cargadas de agua son desplazadas por el viento.

2 **Condensación.** El agua en forma de vapor sube y se condensa formando las nubes, constituidas por agua en pequeñas gotas.

4 **Precipitación.** Se produce cuando las gotas de agua que forman las nubes se enfrían acelerándose la condensación y uniéndose las gotitas de agua para formar gotas mayores que terminan por precipitarse a la superficie terrestre.

Almacenamiento de agua potable en lagos y lagunas.

Manantial

5 **Escorrentía.** El agua líquida se desliza cuesta abajo por la superficie del terreno.

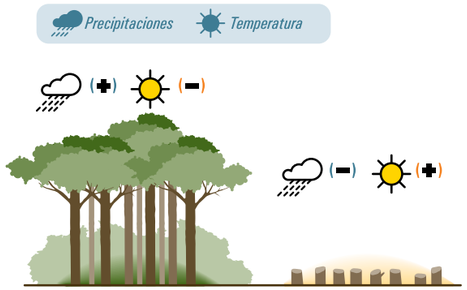
5 **Infiltración.** Ocurre cuando el agua que alcanza el suelo, penetra a través de sus poros y pasa a ser subterránea.

Pozos de agua para sembríos y regadíos.

1 **Evaporación del agua.**

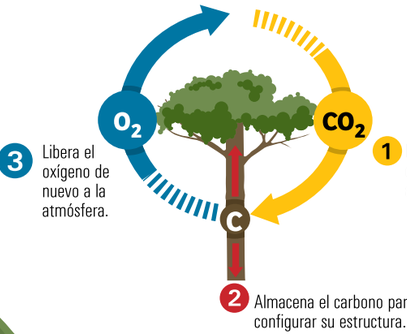
Regulación de las temperaturas

La cubierta boscosa atenúa las temperaturas extremas y su sombra evita que el suelo se recaliente en exceso. Absorben la energía solar y apenas la reflejan.



Purificación del aire

La presencia de los bosques en nuestras vidas es totalmente necesaria. Gracias a ellos existen microclimas más equilibrados y estables. Su cubierta vegetal actúa de filtro del polvo y los gases, y purifica el aire.



Mantenimiento de la belleza escénica

El ecoturismo es una actividad de bajo impacto para los ambientes naturales involucrados que beneficia a las poblaciones locales y del país.

Boticas ancestrales

» De los bosques se usa todo. Sus organismos vivientes son y serán la solución a las grandes necesidades de la humanidad.

Proporcionan aceites, fibras, pigmentos, alimentos y curan las enfermedades que acechan al hombre, a los animales domésticos y a la agricultura. Algo que las comunidades indígenas y rurales saben desde tiempos ancestrales. Los principios activos antibacterianos, antraquinonas, alcaloides de tipo aporfina, piridona y agentes antitumorales hallados en la savia del árbol de sangre de grado, por ejemplo, han sido incorporados al tratamiento del VIH.

La diversidad de plantas usadas por las comunidades indígenas y rurales en la medicina tradicional es amplia. Sólo el pueblo Asháninka de la selva central usa más de un centenar de plantas con propiedades curativas.

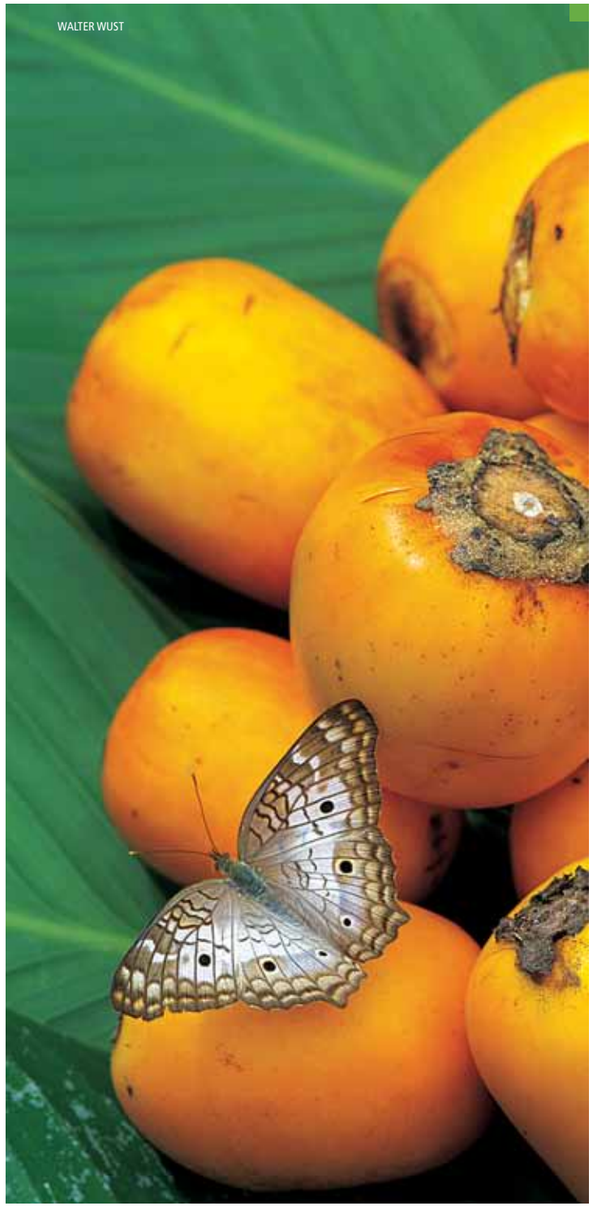
En el Perú se han registrado unas 1110 especies de plantas con uso medicinal, casi el 80% de las cuales son amazónicas. Y en otros rubros la cantidad de plantas usadas es igualmente alta. El Perú es el país del mundo que más plantas nativas utiliza. Un total de 4217, de las cuales 1700 se obtienen de forma silvestre. Y registra 790 plantas alimenticias, el 70% de las mismas también son amazónicas. Los recursos potenciales de la diversidad biológica, por lo tanto, son altísimos. Pero también existe un inquietante escenario de especies amenazadas y en peligro de extinción. Los últimos datos de fauna (2004) hablan de 172 especies de aves, 65 mamíferos, 38 anfibios y 26 reptiles amenazados. Y en el caso de la flora (2006) dan cuenta de casi 500 especies, entre ellas las orquídeas (332) y las cactáceas (41).

Los bosques son coquetos. Y se dejan observar mostrando a propios y extraños todo su esplendor. Algo que también reporta beneficios a las comunidades locales. Es el llamado ecoturismo, una modalidad turística sostenible y respetuosa con el ambiente que cada vez tiene más adeptos y que ha crecido de forma considerable en los últimos años. Así, los bosques ofrecen a los curiosos visitantes paisajes naturales idílicos y diversidad de organismos vivientes, plantas y animales, muchos de ellos únicos.

Las Áreas Naturales Protegidas más visitadas en el país son el Santuario Histórico de Machu Picchu, el Parque Nacional Huascarán, la Reserva Nacional de Paracas y el Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa.

El desarrollo del ecoturismo en el país se da mayormente en las Áreas Naturales Protegidas

La cocona (*Solanum sessiliflorum*) tiene un gran valor nutritivo. Es rica en hierro y en vitamina B5.



El manatí amazónico está en peligro de extinción, amenazado por la caza directa para consumo de su carne y para utilizarlo como carnada de pesca artesanal.

El guacamayo suele ingerir arcilla de las collpas para desintoxicarse de los frutos verdes que consume.

La Reserva Nacional Pacaya Samiria recibe anualmente más de 5,000 turistas .

(en ellas está permitida la investigación científica, la recreación y el turismo) y en algunas concesiones destinadas a este fin. Hasta el 2010 son 29 las concesiones para ecoturismo dadas en el país (59,774 hectáreas), la mayor parte de ellas en Madre de Dios.

Los polos ecoturísticos son tres:

La Amazonía Sur. Madre de Dios. También llamada la Capital de la Biodiversidad del Perú. Con focos mundiales de concentración de especies como aves, mamíferos, insectos y plantas. Cuenta en la actualidad con 70 albergues ecoturísticos situados en el ámbito de los ríos Tambopata y Madre de Dios.

La Amazonía Baja. Iquitos. Con flora y fauna propias, como el delfín rosado y el enorme pez paiche; y con hermosos paisajes de la llanura inundable del Amazonas, con los meandros de sus ríos y las cochas (es llamada la Selva de los Espejos).

La Ceja de Selva. Huánuco, Pasco y Junín. Con cascadas y paisajes inigualables en locaciones como Tingo María, Chanchamayo, Oxapampa y Pozuzo. Es un itinerario atractivo con el añadido de su cercanía a Lima.

Para aprovechar de manera sostenible los recursos naturales es necesario saber qué uso se le puede dar al suelo en el que se encuentran. Así, según su Capacidad de Uso Mayor (CUM), las tierras pueden ser:

De Protección. Poseen ecosistemas de alta fragilidad, por lo que no es aconsejable el desarrollo de actividades productivas intensivas en ellas.

Forestales. Pueden destinarse a la producción bajo esquemas de manejo forestal sostenible.

De Pastizal. Soportarían una actividad pecuaria sostenible con cuidado de no exponer los suelos a un proceso de erosión y pérdida de fertilidad.

Para Agricultura. Pueden ser destinadas a la agricultura intensiva, con técnicas que aprovechen al máximo sus capacidades productivas.

Con los bosques pasa lo mismo. Hay que clasificarlos para usarlos adecuadamente y lograr que permanezcan en el tiempo. Y conservar la diversidad biológica va más allá de las Áreas Naturales Protegidas, en las que el Perú, con más de 21 millones de hectáreas (el 16,49% de su territorio), es país líder en la región.

En la actualidad, los bosques son ordenados según sus posibilidades de uso económicamente rentable y la realidad de las poblaciones humanas que dependen de ellos, y en el marco de planes de manejo que aseguren su manejo racional y su conservación.

De acuerdo a la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley Nº 27308), los bosques pueden ser:

De Producción. Aptos para la producción sostenible de madera y otros servicios forestales. Pueden ser de Producción Permanente, categoría dentro de la que se otorgan las Concesiones Forestales maderables y no maderables, y de Producción en Reserva, para habilitación futura también mediante concesiones.

Bosques para el aprovechamiento futuro. Áreas que se encuentran en proceso de desarrollo para ser puestas en producción permanente de madera y otros servicios forestales. Pueden ser plantaciones forestales, bosques secundarios o áreas de recuperación forestal.

Bosques en tierras de protección. Son los que sirven fundamentalmente para preservar los suelos, mantener el equilibrio hídrico, proteger riberas y la conservación del ambiente. Dentro

¿Qué es una especie endémica?

Es aquella especie cuyo rango de distribución natural está limitado a una zona geográfica determinada.

Fuente: Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (D.S. 014-2001-AG)

HEINZ PLENGE

El turismo de aventura es una de las opciones que cada vez atraen a más visitantes extranjeros.

ENRIQUE CÚNEO / EL COMERCIO

ANTONIO ESCALANTE / EL COMERCIO

El río Amazonas es fuente de vida para todas las poblaciones amazónicas que viven en sus riberas.

¿Qué es diversidad biológica?

Por diversidad biológica se entiende la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Fuente: Convenio sobre la Diversidad Biológica, Resolución Legislativa N° 261181 del 30 de abril de 1993

de ellos se pueden promover usos indirectos como: el ecoturismo, la recuperación de la flora y fauna silvestre en vías de extinción y el aprovechamiento de productos no maderables.

Áreas naturales protegidas. Son las superficies necesarias para la conservación de la diversidad biológica y demás valores asociados de interés ambiental, cultural, paisajístico y científico, de conformidad con lo establecido en la Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley Nº 26834).

En Tierras de Comunidades Nativas y Campesinas. Son aquellos bosques emplazados en las tierras de dichas comunidades.

En predios privados. Las propiedades particulares en las cuales existen bosques.

Bosques locales. Aquellos que, mediante autorizaciones y permisos, son destinados a satisfacer las necesidades de la población local en cuanto a bienes y servicios de sus ecosistemas forestales.

Al cierre de la presente publicación, el Congreso de la República ha aprobado lo que sería la nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre del Perú (Proyecto de Ley Nº 4141/2009). En ésta, se establecen las siguientes Unidades de Ordenamiento Forestal:

Bosques de Producción Permanente. Establecidos con fines de producción permanente de madera y otros productos forestales diferentes a la madera, así como de fauna silvestre y la provisión de servicios de los ecosistemas.

Bosques de Producción Permanente en Reserva. Aquellos que el Estado guarda para su uso futuro.

Bosques Locales. Destinados a posibilitar el acceso legal y ordenado de la población local al aprovechamiento sostenible con fines comerciales de bienes y servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre. Pueden destinarse al aprovechamiento sostenible de madera, productos no maderables y de fauna silvestre, o a sistemas silvopastoriles, bajo planes de manejo autorizados.

Bosques Protectores. Son los que sirven fundamentalmente para preservar los suelos, mantener el equilibrio hídrico, proteger riberas y la conservación del ambiente. Dentro de ellos se permiten actividades productivas forestales y de fauna silvestre que no conlleven la pérdida de sus funciones de protección.

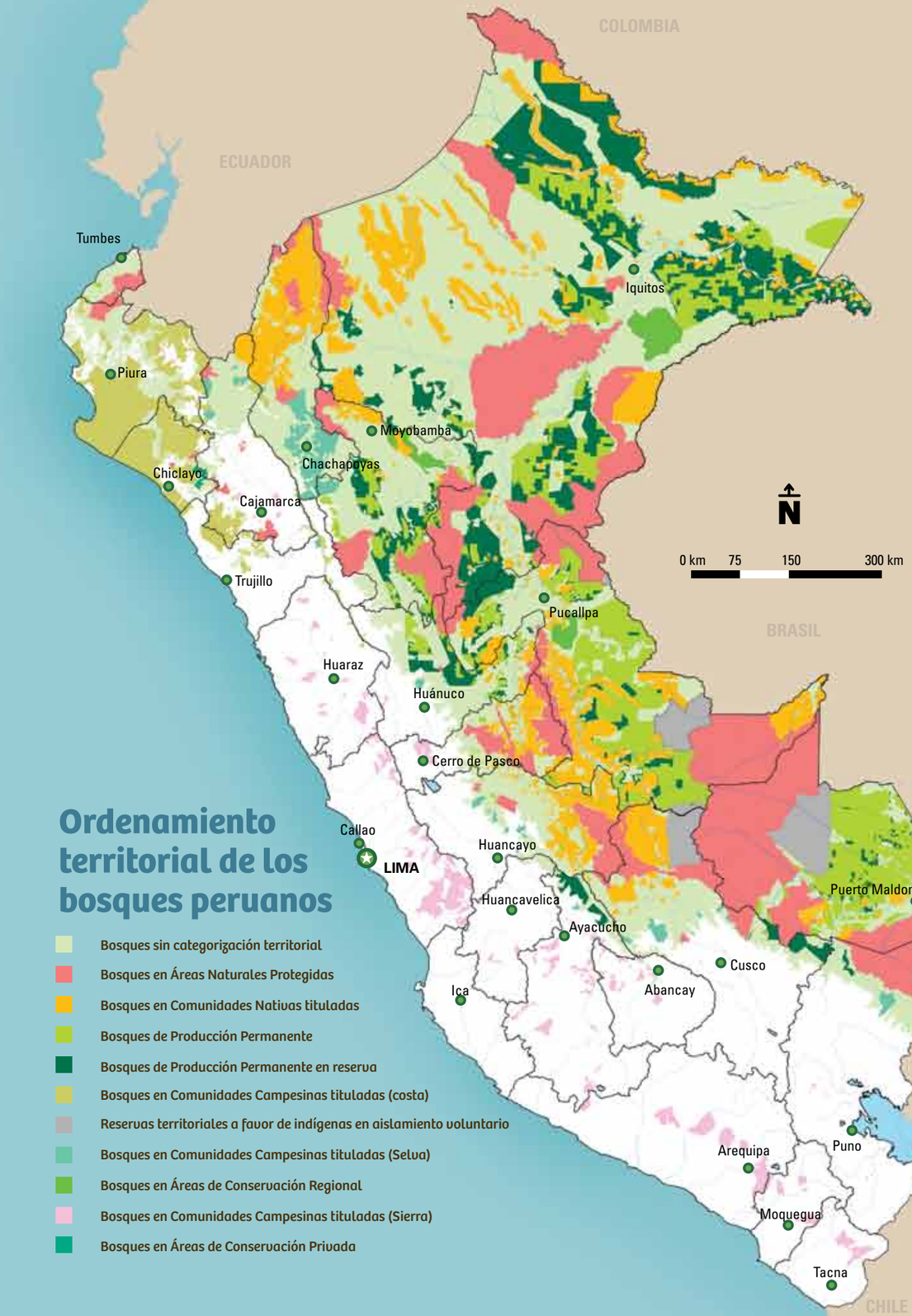
Bosques en Tierras de Comunidades Nativas y Campesinas. Emplazados en tierras comunales y son reconocidas por la autoridad regional forestal y de fauna silvestre.

Bosques en predios privados. Las propiedades particulares en las cuales existen bosques.

Conservar es usar bien. Y es una prioridad. Sólo en la Amazonía peruana se queman y talan anualmente unas 150 mil hectáreas de bosque.

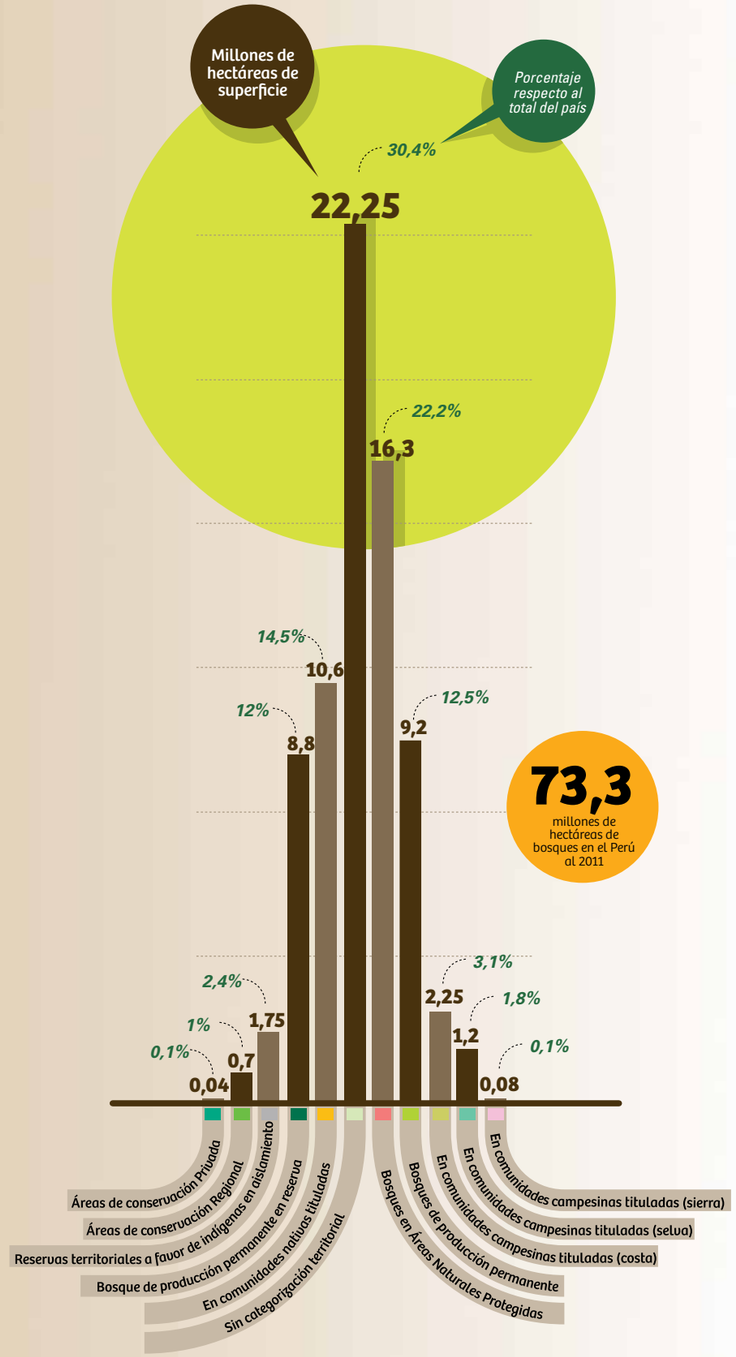
Y la pérdida que eso supone no es únicamente ambiental (incrementa los gases de efecto invernadero que calientan el planeta) sino también económica. La madera quemada que podría ser aprovechada (13 millones de metros cúbicos) tendría un valor aproximado en el mercado de 1250 millones de dólares.

El problema es grande y es difícil de combatir. En la actualidad, los esfuerzos de reforestación en Perú aún están lejos de igualar la deforestación existente. Al 2009, de las 10,5 millones de hectáreas aptas para ser reforestadas, sólo 899,148 hectáreas lo han sido. Y eso que la



Ordenamiento territorial de los bosques peruanos

- Bosques sin categorización territorial
- Bosques en Áreas Naturales Protegidas
- Bosques en Comunidades Nativas tituladas
- Bosques de Producción Permanente
- Bosques de Producción Permanente en reserva
- Bosques en Comunidades Campesinas tituladas (costa)
- Reservas territoriales a favor de indígenas en aislamiento voluntario
- Bosques en Comunidades Campesinas tituladas (Selva)
- Bosques en Áreas de Conservación Regional
- Bosques en Comunidades Campesinas tituladas (Sierra)
- Bosques en Áreas de Conservación Privada



Fuentes: SERNANP (mayo 2011)/ IBC (julio 2010) / COFOPRI / DGFFS (julio 2010). No incluye **7,9 millones de hectáreas** de bosque primario amazónico perdido en bosques de Selva Baja y Alta al 2009.

reforestación tiene múltiples beneficios. Su madera se utiliza en construcción y carpintería y de ella se extrae una pulpa para papel demandada en todo el mundo que, al día de hoy, el país sólo importa. Previene desastres asociados a los huaicos y a las inundaciones, pues protege las riberas de los ríos, los taludes y las laderas de las montañas de una erosión que podría producir su derrumbe. Y tiene un gran impacto social, pues las plantaciones necesitan mano de obra y en ellas se involucra a poblaciones de zonas del país especialmente deprimidas. Es una estrategia inclusiva que contribuye a reducir la pobreza en el país.

En la actualidad Cusco, Cajamarca, Ancash, Apurímac y Junín (todas regiones de la zona andina) son las que ostentan la mayor extensión de superficie reforestada, seguidas por las regiones de la selva como Ucayali, Loreto y San Martín.

Los avances en la investigación sobre la propagación de especies forestales nativas del Perú han sido significativos en las tres últimas décadas y cada vez son mayores. Las plantaciones comenzaron en la zona andina con especies de eucalipto y pino. Luego siguió la Amazonía, un reto grande por su enorme diversidad presente, con especies como el cedro, la caoba, el tornillo y la capirona. Y finalmente se unió la Costa, donde se impulsaron las plantaciones de algarrobos.

La reforestación es, sin duda, una de las grandes posibilidades sociales, económicas y ambientales para el país, pues genera puestos de trabajo y un impacto social positivo en zonas de escasos recursos económicos, tanto a nivel local (conservación de cuencas, suelos, agua, flora y fauna) como mundial (capturando carbono).

En Granja Porcón (Cajamarca) se han reforestado más de 10 mil hectáreas de pinos en los últimos 25 años.

Pinos para todos

FOTOGRAFÍAS: GERD HERREN

Ubicada a 30 km al norte de Cajamarca se encuentra Granja Porcón, una cooperativa andina que durante los últimos 25 años ha reforestado más de 10 mil hectáreas de pinos que hoy son fuente importante de madera para la región. Una labor que ha revitalizado la economía de las comunidades rurales de la zona, que también explotan y comercializan los hongos comestibles que crecen junto a las plantaciones de coníferas. El proyecto es completo. Granja Porcón ha restaurado la flora y ha resguardado la fauna de un lugar que hoy ya es destino turístico obligado en el circuito norte del país.

El árbol que llora

La extracción del látex comienza al amanecer.

FOTOGRAFÍAS: ENRIQUE CASTRO-MENDÍVIL / PRODAPP

“Nosotros entramos al bosque para sacar látex cuando no cae la lluvia; porque si llueve, no podemos cortar el árbol y perdemos el látex. Además podríamos malograr el árbol. Sabemos cómo cortarlo y en qué momento, si no podríamos perderlo todo.”

Carlos Quinchuya
Shiringuero asháninka

El látex es un jugo lechoso que fluye lentamente por el corte en forma de ángulo que Carlos Quinchuya ha hecho con precisión en una de las shiringas (*Hevea brasilensis*) que crecen desde tiempos ancestrales en sus seis hectáreas de bosque en la Comunidad Nativa El Milagro (Puerto Bermúdez, Pasco). Sabe cómo hacerlo para no malograr el árbol. No en vano el manejo natural del caucho (el “árbol que llora” de los indígenas amazónicos) es una actividad que las comunidades nativas desarrollan por tradición. Y Carlos es asháninka.

El látex extraído de los árboles es coagulado con el uso de ácido fórmico en bandejas de madera.

Terminada la coagulación se obtiene el látex puro de caucho.

El látex se procesa en una máquina laminadora con el fin de obtener el producto que se puede comercializar.

Así, cuando llega la época seca, este hombre de edad avanzada se adentra en el bosque a través de las "estradas" (caminos de casi dos metros de ancho) que los indígenas como él han construido para conectar las shiringas de las que extrae el preciado suero. Un conocimiento que Carlos transmite desde hace años a los jóvenes de su comunidad, a quiénes explica cómo extraer el látex: los mejores cortes en el árbol, la preparación química para producir el jebe, el laminado y el secado del caucho. Quiere segurarse que en el futuro todos cuidarán el bosque igual que lo hace él.

El aprovechamiento del caucho silvestre busca generar ingresos económicos mediante el manejo de miles de hectáreas de bosques nativos. Una actividad lucrativa que, además, reduce la presión sobre los recursos naturales de la zona y protege los bosques de las quemas y la extracción irracional de la madera.

"Cuidamos el bosque porque de él recibimos nuestros alimentos. La extracción de shiringa nos permite tener ingresos económicos para nuestras familias."

Las láminas de caucho son lavadas para eliminar impurezas.

Luego de 15 días de secado bajo techo se obtiene el denominado "cuero vegetal", de gran demanda en el mercado local, pues se usa para fabricar ropa, accesorios e incluso prendas impermeables.

2 EL TRONCO Y LAS RAMAS.

Sobre la superficie de la tierra el árbol muestra su tallo leñoso y cubierto de corteza, llamado tronco, que se bifurca en múltiples ramas de las cuales brotan cientos de hojas.

Los bosques son generosos. Dan mucho sin pedir nada a cambio. Y actúan como una suerte de supermercados naturales en los que podemos encontrar madera, productos medicinales, esencias para perfumería, fibras, semillas, agua y carne de animales. El bosque es riqueza. Y los negocios que surgen a su alrededor son cada vez más. Hoy ya todos saben que un bosque vale más en pie que tumbado.

La bolsa y la vida

» El territorio en el que se asienta Río Negro, en Satipo, en la Selva Central del Perú, está cuajado de manantiales cristalinos. Sus pobladores los llaman ojos de agua. Y es cierto que miran a la vida. Gracias a ellos las familias tienen qué beber. Y es por ellos que crecen bien los abundantes cultivos de café de la zona. Pero están desapareciendo. Son muchos menos de los que eran hace tan sólo unos años. Los ojos de agua ya no quieren mirar a Río Negro.

Como bien reconoce Edgar Zevallos, Alcalde del Distrito de Río Negro, gran parte de la responsabilidad de este desastre ecológico es de los propios agricultores de la zona, que durante mucho tiempo talaron y quemaron indiscriminadamente los bosques para plantar maíz y café. Edgar habla por propia experiencia. Él mismo, caficultor desde hace 20 años, lo hizo durante un tiempo. "Por desconocimiento", precisa. Y no quiere que la historia se repita. Así que desde su cargo lucha desesperadamente para evitar que la población se quede sin sus manantiales.

No es cuestión de romanticismo. Es un tema puramente práctico. Cada vez que desaparece un ojo de agua, la municipalidad tiene que invertir en nueva infraestructura que lleve agua a la comunidad afectada desde un nuevo manantial que, además, suele estar más lejos que el extinto. Mucho dinero para su modesta caja. "Se gasta más en infraestructura, que en conservar los bosques que garantizan la existencia de los ojos de agua", sentencia.

OJO POR OJO, AGUA PARA TODOS

El cálculo es simple y la estrategia efectiva. La municipalidad designa en cada comunidad y centro poblado a un agente ambiental, que es el encargado de identificar el ojo de agua que consume cada población. Y el gobierno local compra el terreno en el que se encuentra y un área a la redonda de 5 hectáreas. Eso supone una inversión de unos 10 mil Nuevos Soles. Y el lugar se transfiere a la comunidad para que ésta proteja el área y la reforeste, si es necesario.

MERLY MANRIQUE / EL COMERCIO

"Es un tema costo-beneficio. Si el bosque no se cuida, el ojo se secará y la comunidad, en menos de 5 años, vendrá a pedir una ampliación de la infraestructura de agua potable, que supone canalizar el agua, construir reservorios... Y eso cuesta entre 80 mil y 100 mil Nuevos Soles. Las obras, además, se quedan obsoletas si el manantial no se protege y se seca, por la pérdida del bosque que lo alimenta. Es decir, cuesta cuatro veces más perder el ojo de agua que cuidarlo", explica Zevallos. Y funciona.

El 70% de las Comunidades Nativas y centros poblados de Río Negro ya tienen agentes ambientales. Y la población es totalmente consciente de la relación entre el bosque y el agua.

Los agricultores de la zona también desarrollan ahora una agricultura más amable con su entorno.

LOS GUARDIANES DEL BOSQUE

Los pueblos indígenas amazónicos y andinos del Perú viven desde tiempos ancestrales asentados en las superficies forestales. Es por eso que tienen derechos sobre los bosques que hay en sus tierras y que mantienen una estrecha relación con su entorno, que los hace depositarios de un saber ancestral referido a su flora, su fauna y sus ecosistemas boscosos que es fruto de una paciente labor de observación, experimentación y aprendizaje.

En la Amazonía peruana, conservando más de 10 millones de hectáreas de bosques, existen 1262 Comunidades Nativas tituladas pertenecientes a 53 etnias, de las cuales 11 se encuentran en serio peligro de extinción al registrar en sus territorios poblaciones inferiores a los 225 habitantes. Según el último censo, que data del 2007, la población indígena amazónica total es de 332,975 habitantes, siendo las etnias más numerosas la Asháninka, en la Selva Central, con 88,703 habitantes, y la Aguaruna, en la Selva Norte, con 55,366 habitantes.

Los pueblos indígenas saben que conservar su entorno es básico para su desarrollo. Por eso poco a poco trabajan para certificar sus bosques y explotarlos de manera sostenible. Un largo camino que ya recorrió la Comunidad Nativa de Callería, de 75 familias ubicada en Ucayali. Una de las primeras que consiguió el permiso para manejar su bosque de forma controlada.

HEINZ PLENGE

Indígena Yagua. Las comunidades nativas saben que un bosque en pie vale más que uno tumbado, por eso cada vez más se preparan para obtener la certificación forestal que les permita manejar sus bosques de forma sostenible.

ENRIQUE CUNEO / EL COMERCIO

En la Amazonía peruana, conservando más de 10 millones de hectáreas de bosques, existen 1262 Comunidades Nativas tituladas pertenecientes a 53 etnias.

SEBASTIÁN CASTAÑEDA / EL COMERCIO

Esfuerzo de reforestación de la quina (*Cinchona sp*) en las alturas de Jaén.

ENRIQUE CASTRO-MENDIVIL / PRODAPP

Los niños, el futuro de la Amazonía.

HEINZ PLENGE

Los pueblos indígenas amazónicos conservan valiosos conocimientos sobre los ecosistemas que habitan. Muchos de ellos han derivado en nuevas curas para enfermedades que atacan a la humanidad.

RICHARD HIRANO / EL COMERCIO

Paseo nocturno para la observación de reptiles y batracios en la reserva Allpahuayo Mishana a pocos kilómetros de Iquitos.

HEINZ PLENGE

Los ritos y las ceremonias tradicionales también forman parte de los paquetes turísticos.

"El bosque es nuestro hábitat, nuestra vida, nuestro mercado, nuestro hospital y nuestra madre. Él nos da todo. Pero hay que cuidarlo. Cuando era niño, por ejemplo, había muchas maderas comerciales en la zona, pero ahora éstas han disminuido mucho. Por eso trabajamos de forma organizada, con un Plan de Manejo Forestal, para que el bosque se mantenga íntegro", explica José Reátegui, de 58 años y poblador de Callería.

Él es consciente de que su comunidad, gracias a la certificación de manejo de bosques que posee, es ahora muy diferente. "Y estamos orgullosos, porque estamos convencidos de que si cuidamos nuestro entorno nuestros hijos tendrán un buen futuro. Actualmente manejamos 2,528 hectáreas de bosque. Eso da trabajo, de forma directa, a un 40% de la población de Callería; y de forma indirecta, a un 20%. Y esto es lo que la diferencia de otras comunidades. Nosotros tenemos la capacidad de trabajar por nuestro desarrollo, sin perder nuestra identidad cultural, concluye.

Además de los pueblos indígenas y los colonos, existen otros grupos humanos relacionados con el uso de los recursos forestales, como los pequeños extractores, madereros y otros actores interesados e involucrados en los bosques, como instituciones académicas y de investigación, organismos públicos, empresas, organizaciones no gubernamentales y organizaciones de base.

Son muchos, por lo tanto, los que se relacionan, de un modo u otro, con los bosques. Por eso es importante seguir pautas de comportamiento que garanticen el manejo sostenible de éstos, de modo que generen riqueza sin echarse a perder. Ya no es la bolsa o la vida. Ahora es la bolsa y la vida. La bolsa verde.

Los bosques del Perú, en el siglo XXI, no son sólo la leña que usan, aún de forma masiva, las comunidades rurales de los andes, la costa y la selva.

UN SUPERMERCADO NATURAL

El bosque ofrece variados productos maderables (madera para construcción, carpintería, postes, parquet, carbón y leña) y no maderables (productos medicinales, esencias para perfumería, fibras, semillas, resinas, carne de animales silvestres, elementos para artesanía, recursos hidrobiológicos, entre otros). Es, asimismo, fuente de diversos servicios ambientales que tienen que ver con la biodiversidad y la belleza escénica, la fijación del carbono y la regulación del ciclo hidrológico, entre otros. El bosque es riqueza. Y aunque aún no sabemos aprovecharlo de la mejor manera, los negocios que surgen a su alrededor generan cada vez más dinero.

Su madera, desde la más fina hasta la más corriente, ya se vende aserrada, rolliza, como triplay o parquet. Sólo en el 2010 las exportaciones de productos maderables ascendieron a 354,6 millones de dólares, en valor FOB. Y lo mismo sucede con los productos no maderables como los frutos, las semillas, los componentes medicinales o los taninos, cuya exportación en el 2010 representó un valor FOB de 163 millones de dólares.

El mercado de las maderas tropicales en el mundo es creciente. La madera que proviene de árboles como la cumala, el tornillo, el cedro, la caoba, el shihuahuaco, la capirona, la moena y otras especies maderables, es requerida por países como Japón, China, España, Francia e Italia. El triplay, que proviene de árboles como la lupuna, también es buscado por Estados Unidos y Reino Unido. Y el parquet, que precisa de maderas muy densas y que es extraído ahora de árboles como el estoraque, el shihuahuaco, la capirona y la quinilla, es comprado por países como China y Estados Unidos.

WALTER WUST

Junto al mercado de las maderas tropicales encontramos, con grandes perspectivas de futuro, el mercado de los productos forestales no maderables, que mueve cada vez más millones de dólares.

Así el camu camu, con 30 veces más Vitamina C que la naranja, ya se exporta en forma de harina, néctar y deshidratado a Canadá, Estados Unidos y Japón, por un valor FOB superior a los 600 mil dólares en el 2010. La castaña de Madre de Dios, cosechada ahora en su mayoría en concesiones forestales, supera los 15 millones de dólares, habiéndose registrado un incremento de casi el 25% respecto al 2009. La exportación de uña de gato registró 1,4 millones de dólares, más de 25% adicional a lo registrado en el año anterior. Respecto al 2009, la exportación de Huito ha crecido en casi 20 veces (SIICEX, 2010).

Lo mismo sucede con productos medicinales como la sangre de grado, que se exporta como extracto, en forma de goma y de cápsulas y como cosmético principalmente a Reino Unido, República Checa y Estados Unidos por un valor FOB de más de 110 mil dólares en el año 2010.

Y con el fruto de la tara, de los cuales se extrae el tanino, una sustancia empleada en la industria alimentaria, en la industria del petróleo (es un potente aditivo para los barros de perforación) y para curtir el cuero, que se exporta a Corea del Sur, China y Francia por un valor FOB de más de 43 millones de dólares en el 2010. Un 40% más que en el año anterior y con tendencia a seguir creciendo.

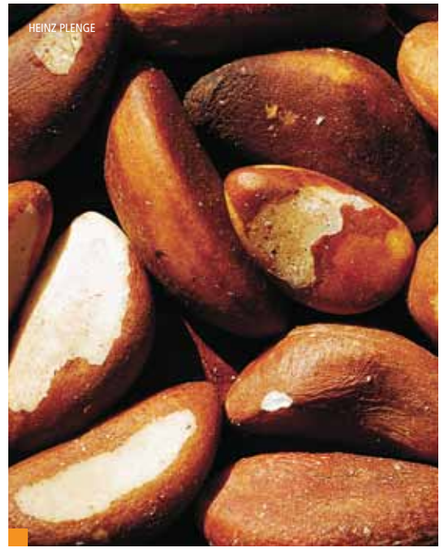
En el 2010, el Perú exportó más de 500 millones de dólares en madera y productos forestales no maderables.

Frutos de aguaje expresan el sabor y el exotismo de la selva.

El cacao peruano ya no es una promesa.

Achiote (*Bixa sp*).

Vainas de algarrobo (*Prosopis sp*).



Castaña (*Bertholletia excelsa*).

Huito (*Genipa americana*).

WALTER WUST

Camu Camu (*Myrciaria dubia*).

WALTER WUST

Uvilla Amazónica (*Pourouma cecropiifolia*).

Cedro Andino (*Cedrella sp*).

CAZADORES DE CARBONO

Los bosques son generosos a nivel local e imprescindibles a nivel mundial. Ellos regulan el ciclo hidrológico y el intercambio de gases de la atmósfera, que incluyen los llamados gases de efecto invernadero, entre ellos el CO_2. Los bosques son sumideros de carbono tan potentes, que se calcula que conservando los bosques del mundo se reduciría más del 17% de la emisión total de gases de efecto invernadero en el planeta. Esto es 25% más que el total de emisiones del sector transporte en todo el mundo. Si tenemos en cuenta que cuando una de estas áreas se deforesta el 85% del carbono que había almacenado en ella se libera, ¿qué pasaría si los más de 73 millones de hectáreas de bosques peruanos desaparecieran?

Según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), cada hectárea de bosque tropical amazónico alberga 380 toneladas de CO_2.

Los datos no son alentadores. Si la tasa de la deforestación no aminora, el bosque amazónico se verá seriamente reducido. Por cada millón de hectáreas de bosque que se podrían perder se liberarían 380 millones de toneladas de carbono a la atmósfera.

La solución al problema es sencilla pero a la vez muy complicada. Hay que dejar de emitir carbono y capturar el que no se puede dejar de emitir. Dos conclusiones básicas que resumen el Protocolo de Kyoto, suscrito en diciembre de 1997 y ratificado en 2005 por 184 países, en el que los países desarrollados reconocen su responsabilidad como emisores históricos de carbono durante la era industrial y se comprometen a balancear dichas emisiones mediante diferentes mecanismos de secuestro de CO_2, que pueden ser:

Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL). Los países emisores fomentan en países en desarrollo iniciativas como las plantaciones forestales, que buscan fijar el CO_2 atmosférico en la biomasa de árboles reforestados de zonas degradadas.

Bonos de Carbono. Los emisores compran créditos de carbono a los que conservan sus bosques, los cuales actúan como sumideros de CO_2. La compra-venta es por unidades equivalentes a 1 tonelada de carbono; y se permite la alianza entre un emisor y otro con capacidad como sumidero de CO_2 para desarrollar proyectos conjuntos.

Mecanismos de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD). Surgieron en 2005 a iniciativa de los gobiernos de Costa Rica, Papúa y 8 países más; y buscan detener la deforestación y degradación de las superficies forestales reduciendo las emisiones a la atmósfera del CO_2 resultante de la destrucción de bosques tropicales. Países como Bolivia, Costa Rica, Guyana, México y Panamá ya han avanzado en sus capacidades para hacer efectivos proyectos REDD en sus territorios. Y Perú está comenzando a hacerlo. Existen ya varias iniciativas REDD en diferentes departamentos del país.

La sangre de grado

Crece en la llanura aluvial de la Amazonía y no pasa de los 20 metros de altura. Su corteza interna exuda una secreción de color rojizo, acuosa y amarga que tiene principios medicinales, entre ellos un compuesto activo, el oligómero de la proantocianidina, con efecto antidiarréico y amplio efecto retroviral, en base al cual se han desarrollado medicamentos para tratar la diarrea y el herpes, como parte del tratamiento del VIH, que se comercializan desde el 2000.

La uña de gato

Liana leñosa y robusta que crece en toda la Amazonía y puede llegar a alcanzar los 20 metros de altura. Ha sido tradicionalmente usada por los indígenas Asháninka y Yanesha de la Selva Central. Tiene propiedades anticancerígenas.

La copaiba

Crece en la llanura aluvial de la Amazonía y puede alcanzar los 40 metros de altura. Su resina es reconocida por su amplio espectro de usos medicinales para curar lesiones de la piel, herpes, psoriasis y otros, aunque también se usa en cosmética y perfumería, en forma de jabones, detergentes, cremas, lociones y perfumes. Para extraer su resina se hacen pequeñas perforaciones en el tronco, lo cual permite una cosecha sostenible. De cada árbol se extraen 17-18 kg de resina.

Especies que prometen

En las últimas décadas son varias las especies de árboles encontradas cuyos beneficiosos usos medicinales aún están por explotarse en su totalidad.

Uña de gato (*Uncaria tomentosa*)

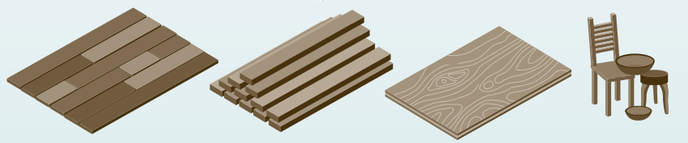
El almacén verde

Los productos que se obtienen del bosque son variados y abastecen una diversidad de necesidades de las poblaciones humanas. También constituyen un objeto de aprovechamiento y comercio, generando movimientos económicos a lo largo de cadenas productivas, que pueden ser complejas, consiguiendo el abastecimiento de mercados locales y de exportación. Tradicionalmente se distinguen dos grandes rubros de productos del bosque: maderables y no maderables.

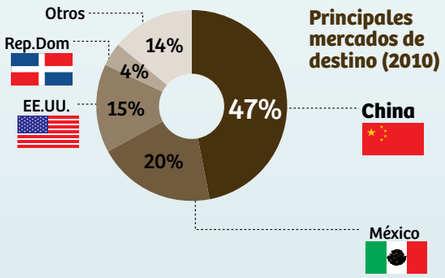
Exportación de los principales productos forestales maderables

Valor FOB (2010). Millones de US$

US$ 354,6 mill.



Productos semifacturados | Madera aserrada | Madera contrachapada | Muebles y sus partes



Principales mercados de destino (2010)

China

México

Exportación de los principales productos forestales no maderables

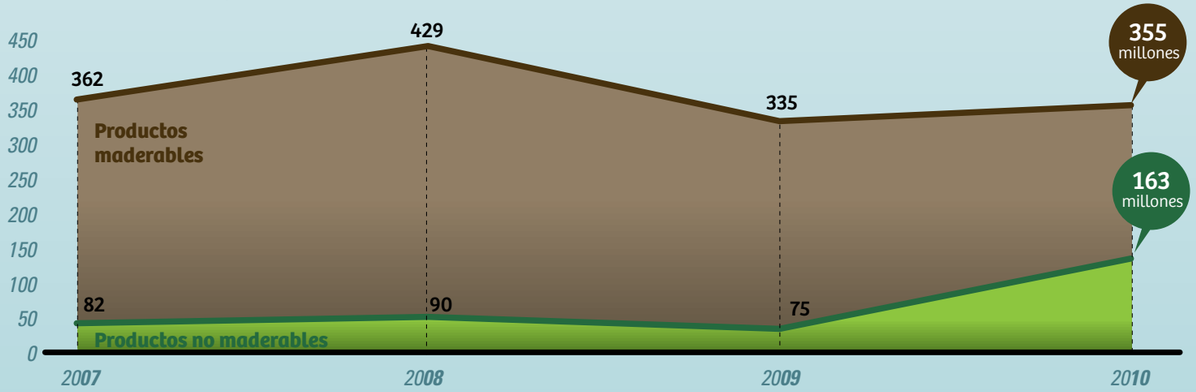
Valor FOB (2010) Millones de US$ Miles de US$

US$ 163 mill.

Algarroba | Tara | Castaña | Uña de gato | Camu camu | Mariposas

Evolución de las exportaciones

Millones de US$ FOB



FUENTES: Banco Central de Reserva del Perú (2011) / Perú Forestal en Números del año 2010 / Boletín del Sector Maderas y Manufacturas (ADEX, dic. 2010)/ Mincetur 2010.

WALTER WUST

Los bosques mejoran la calidad del agua para los hombres y para los más de 3 mil tipos de peces que constituyen la principal fuente de proteína de las poblaciones del Amazonas.

La multiplicación de los peces

"Los bosques proporcionan múltiples servicios ambientales que muchas veces ni pensamos. Y son fuentes inigualables de alimentos. Cuando uno va al mercado en Iquitos encuentra bandejas y bandejas con muchísimos tipos de peces diferentes a un precio muy económico. Lo que poca gente sabe es que el 70% de ese pescado ha nacido, al amparo de los bosques, en una zona tan privilegiada como el Pacaya Samiria".

Luis Alfaro
Jefe del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).

El sueño de un pueblo verde con trabajo para todos

Maderacre aprovecha cada año un promedio de unas 2500 hectáreas de árboles de caoba, cedro, quinilla, shihuahuaco, ishpingo y estoraque de su concesión.

"El bosque es mi pueblo. Es mi fuente de trabajo. Es el medio que tiene la gente para satisfacer sus necesidades fundamentales. Actualmente manejamos una concesión forestal de 49,376 hectáreas de bosques naturales con estándares de Certificación Forestal Voluntaria del Forest Stewardship Council (FSC) y Certificación de la Climate Community and Biodiversity Alliance (CCBA).

Abraham Cardozo
Empresario forestal

Los padres de mis abuelos llegaron a Iñapari a principios del siglo XX, con la fiebre del caucho. Y allí se quedaron, a pesar de que casi todos migraron cuando se acabó el negocio. Durante años no hubo carreteras y la zona estuvo en un olvido total. Yo no conocí la televisión hasta los 14 años. Y apenas fuimos dos los niños de mi generación que tuvimos la oportunidad de acabar el colegio. Pero mi padre decía que había que esperar, que estábamos al lado de una frontera, que el desarrollo tenía que llegar, y que aunque no hubiera posibilidades de universidad, teníamos el bosque, y eso siempre nos proporcionaría trabajo digno. Tenía razón.

En el 2002, creamos Maderacre, un grupo empresarial compuesto por 19 socios, todos ellos pobladores del distrito de Iñapari.

Maderacre es mi familia ampliada. En ella trabajan unas 200 personas. Hablamos de padres, hijos, primos, sobrinos, que trabajan en la empresa de forma directa o indirecta. Cada año aprovechamos un promedio de unas 2500 hectáreas de nuestra concesión, de árboles de caoba, cedro, quinilla, shihuahuaco, ishpingo y estoraque, de modo que siempre tenemos un stock de madera. Y ahora también estamos desarrollando nuestra industria. Estamos buscando mercados que paguen un precio diferenciado por la madera certificada y vamos a complementar nuestros ingresos con servicios ambientales como bonos de carbono –mediante alianzas estratégicas para este tema-; y proyectos REDD, como el Madre de Dios REDD Project, con el que evitaremos la emisión del equivalente a un millón de toneladas de carbono al año.

Actualmente exportamos mayoritariamente a Estados Unidos, pero la idea es ingresar a mercados europeos, como Holanda, Inglaterra, Francia y España. Porque cada producto tiene un mercado. La caoba y el cedro se venden muy bien a Estados Unidos, las maderas cortas van a Centroamérica y República Dominicana, las muy cortas van a China, que no son exigentes pero compran volumen, y en cortes especiales de maderas largas el mercado es Europa. Ahora, además, hemos hecho una alianza con Maderyja y nuestras superficies conjuntas de concesión forestal llegan casi a las 100 mil hectáreas.

Maderacre ha generado puestos de trabajo para la familia, que ya es mucho. Pero también ha generado una cultura forestal en Iñapari, de modo que las empresas que están en la zona ya están invirtiendo en manejo forestal y están entrando en procesos de certificación.

La gente ya se da cuenta de que no es conservar por conservar. Y cada vez son más las actividades de la zona que están ligadas al bosque: los sistemas agroforestales, la agricultura a pequeña escala, los hospedajes, la alimentación, los transportes.

Hay gran variedad de servicios conexos a la actividad en el bosque que dependen del volumen de madera que se extraiga de él. Y para que eso se mantenga el bosque debe ser manejado de manera sostenible. En Iñapari los bosques son cada vez más importantes para dinamizar la economía local.

La tala ilegal es nuestro peor enemigo. Es competencia desleal a nuestro trabajo, porque nuestros costos son mucho más elevados. Lo bueno es que la tendencia es muy positiva, se está reduciendo, y cada vez son más en Madre de Dios los que trabajan de forma ordenada, porque saben que así generarán un negocio sostenible. Mi sueño es que mi pueblo siga siendo verde y que sus árboles permitan vivir con dignidad a su gente, que todos tengan una oportunidad de trabajo y de desarrollo".

Castañas de Madre de Dios, las semillas del futuro

La castaña de Madre de Dios es la alternativa de desarrollo para la mayor parte de la población de esta región amazónica.

FOTOGRAFÍAS: ENRIQUE CÚNEO / EL COMERCIO

"Camino por los castañales de la Reserva de Tambopata desde que tenía 6 años, cuando mis hermanas y yo acompañábamos a mis padres en la recolección de la castaña ayudándoles a cargar los sacos".

Vilma Zegarra. Vicepresidenta de la Asociación de Castañeros de la Reserva Nacional de Tambopata

"Siempre fue un trabajo familiar que yo continué años después, cuando tuve mi propia familia, con mis hijos. Ya conocía el monte, los caminos y las quebradas. Ellos, como yo, también aprendieron a amar el bosque.

Hace algunos años me dieron en concesión durante 40 años un castañal de 700 hectáreas en la quebrada de Palma Real Chico, lo cual me dio mucha seguridad y entonces pude invertir en campamentos adecuados. Construí un almacén, letrinas, una buena cocina y un buen lugar donde dormir. Casi como una casa. Y el negocio comenzó a mejorar.

Los cocos que contienen las castañas son recogidos a mano una vez que caen del árbol y se meten en una cesta que los cosechadores cargan en su espalda. Los cocos no deben permanecer más de tres meses en el suelo para evitar su putrefacción.

La actividad castañera es de vital importancia para Madre de Dios. Alrededor del 30% de la región vive, de forma directa o indirecta, de esta actividad.

Entre otros muchos usos la castaña se usa en confitería y, tras un proceso de tostado o fritura, en la elaboración de bocaditos.

Cada recolección dura dos meses y en mi castañal trabajamos 6 personas. Mis hijos ya no. Ellos están estudiando. Uno Ingeniería Forestal, otro Ecoturismo y otro más Inglés. De cada castaño se sacan entre 300 y 500 cocos y con su fruto llenamos sacos de entre 70 y 75 kilos que se venden muy bien en Lima y sé que también en Estados Unidos y Europa. Y ya no sólo como frutos. En la Asociación de Castañeros a la que pertenezco también hacemos aceite y jabón.

Con la castaña se gana, esa es la verdad. Gracias a ella mi esposo y yo hemos tenido el dinero suficiente para construir la mejor tornería de la zona.

Y surgen otros negocios, como los circuitos turísticos. Amo el bosque, amo el castañal y creo inaudito que alguien pueda preferir talarlo a conservarlo. El castañal nos da la vida y el trabajo".

Solos en la Amazonía, el sueño del ecoturista.

"El día que recibí la carta de la Comunidad Nativa Ese´Eja de Infierno, en Tambopata, sonreí. Ellos querían trabajar con nosotros y nosotros con ellos.

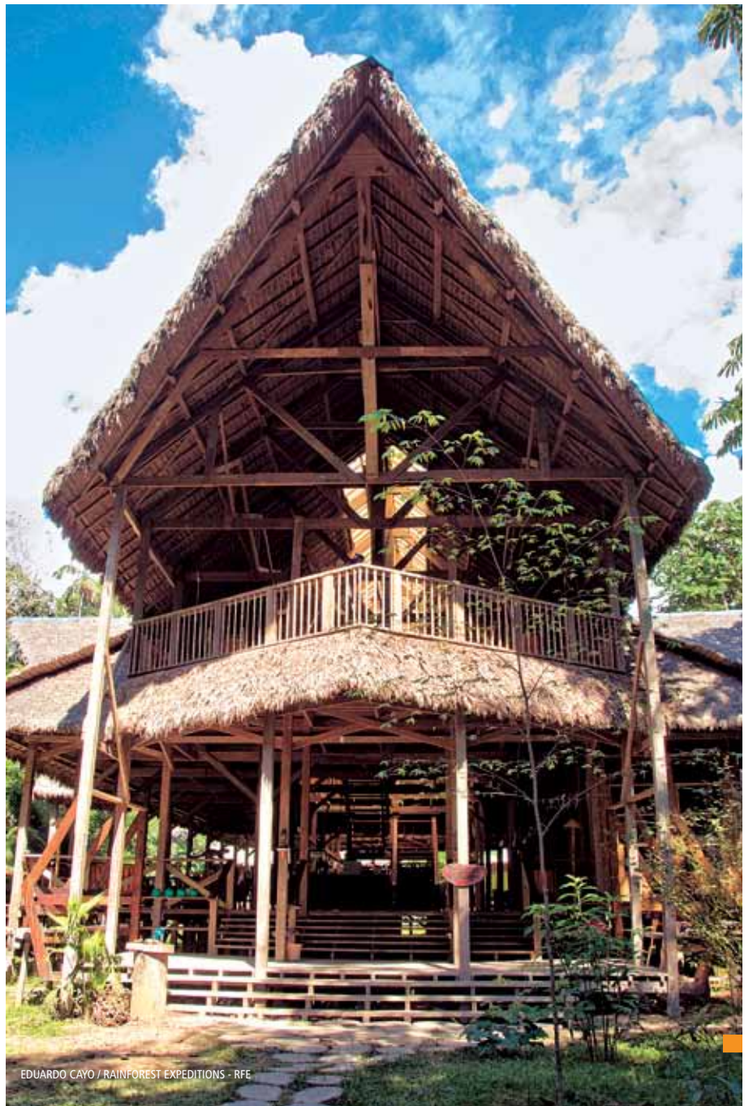
Eduardo Nycander
Presidente del Directorio de Rainforest Expeditions

Era 1996 y la carta llegó en el momento preciso, justo cuando necesitábamos abrir un albergue para que los turistas pernoctaran antes de llegar a nuestro Centro de Investigaciones Tambopata, a dos días de viaje desde Puerto Maldonado. Era perfecto. Así nació nuestro segundo albergue: la Posada Amazonas.

Sabíamos que cumplíamos con todos los requisitos de lo que en aquel momento ya se definía como ecoturismo, buscamos financiamiento y lo conseguimos. Llegó en un 60% de varias organizaciones no gubernamentales y organismos bilaterales y el proyecto se hizo realidad en 1997. A los 3 años ya habíamos pagado el préstamo y fue entonces que empezamos a pagar dividendos a la comunidad. Estamos hablando de 300 mil dólares al año para 120 familias. Y funciona muy bien.

Claro, siempre hay problemas pero se resuelven. Ha habido un período de transición pero ya la comunidad comienza a darse cuenta de que el trabajo de estos años tiene beneficios. Ya piensan como empresarios. Es algo que pasa en las mejores empresas familiares y la Posada Amazonas es una empresa familiar que llevan más de 600 hermanos.

Hoy Rainforest Expeditions administra tres albergues: el Centro de Investigaciones Tambopata, la Posada Amazonas y el Refugio Amazonas. Al año nos visitan un promedio de 13 mil turistas, la mayoría estadounidenses (60%) y europeos (30%). Del 10% restante, gran parte son escolares peruanos, lo cual nos hace especialmente felices. No queremos romper la magia, que el visitante sienta que realmente está solo en la Amazonía".



EDUARDO CAYO / RAINFOREST EXPEDITIONS - RFE

Los albergues están construidos en total armonía con el entorno

RAINFOREST EXPEDITIONS - RFE

La observación de aves es uno de los principales incentivos de los turistas que visitan Rainforest Expeditions RFE.

ROLAND SEITRE / RAINFOREST EXPEDITIONS - RFE

Los visitantes disfrutan de unos días en total contacto con la naturaleza.

Carbono, en busca y captura

FOTOGRAFÍAS: BOSQUES AMAZÓNICOS SAC

Los bosques capturan parte de los millones de toneladas del carbono con las que el hombre contamina el planeta.

Existe una plantación forestal de mil hectáreas cerca de Pucallpa donde cientos de árboles nativos le ganan terreno desde hace años a un pastizal abandonado.

El lugar se llama, como no podía ser de otra manera, Campo Verde, y da trabajo a tanta gente que su cuidado ha excedido la mano de obra local.

Es un lugar especial. Casi único. Tanto que en 30 años tiene estimado capturar más de 170 mil toneladas de carbono con especies de valor comercial. Una labor que le ha valido ser el primer proyecto de reforestación con especies nativas en el mundo que ha sido validado y certificado bajo los más altos estándares del mercado voluntario de carbono, siguiendo los lineamientos metodológicos para actividades de agricultura, bosques y otros usos de suelos (AFOLU, por sus siglas en inglés).

El proyecto, desarrollado por la empresa Bosques Amazónicos, contempla la reforestación de un total de 18 mil 900 hectáreas a mediano plazo, con las que se espera contribuir a reparar parte del daño hecho en el mundo por la deforestación. A más árboles más captación del carbono de la atmósfera de una forma natural y eficiente.

No es el único proyecto de esta empresa especializada en el desarrollo de proyectos forestales y servicios ambientales surgida en el 2005. Bosques Amazónicos ya está desarrollando un proyecto REDD en 550,680 hectáreas del Parque Nacional Bahuaja-Sonene y la Reserva Nacional Tambopata; otro proyecto REDD en 500 mil hectáreas de Concesiones de Castaña en Madre de Dios, gracias al cual los castañeros tendrán una planta de procesamiento para el secado y pelado de la castaña; y un tercer proyecto REDD en las Concesiones de Reforestación en Madre de Dios, que busca evitar el desastre que causa la minería ilegal en la zona y el uso de mercurio en la misma.

“Si logramos mejorar los ingresos que las familias obtienen del bosque, éstas tendrán muchos más incentivos para protegerlos. Porque al final esto es una decisión costo-beneficio. Cuidar el bosque no es una decisión tan voluntaria. Las familias necesitan vivir y tener una fuente de ingresos con la que mantener a sus hijos, darles de comer, pagar su educación. Si el bosque vale más tumbado que sin tumbar, lo van a tumbar, es una cuestión de supervivencia. Y lo que nosotros queremos es que cambie esa relación, que el bosque valga más en pie que tumbado, que suponga un ingreso real para las familias, de modo que estás tengan interés y capacidad para cuidarlo”, sostiene Jorge Torres, Gerente del Programa de Carbono Forestal de Bosques Amazónicos SAC.

Plantones de especies nativas en Campo Verde.

BOSQUES AMAZÓNICOS

Bosques amazónicos apoya el econegocio de la castaña en Madre de Dios.

La magia de los Yanesha

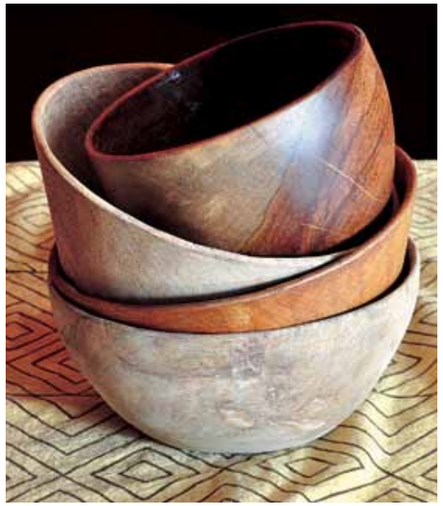
Los yanesha trabajan la manera de forma ancestral y sin utilizar la electricidad.

FOTOGRAFÍAS: PARTNERSHIP AND TECHNOLOGY FOR SUSTAINABILITY (PATS)

“La madera se puede quemar, destruir y que no valga nada para nadie. Pero si la madera la conviertes en mueble se genera un mayor valor. La industria del mueble tiene mucho poder sobre el recurso forestal, porque es el cliente que más puede pagar por ese recurso”.

Gerry Cooklin
Fabricante de muebles y Director de PaTs

“Yo tenía una empresa de muebles en Los Ángeles. Y nuestros clientes estaban en todo Estados Unidos. Trabajaba con tiendas de alto diseño. Nuestros productos eran obras de arte. Y para poder controlar la calidad puse mis propias fábricas. Un día, en 1997, mientras caminaba junto a mi perro por la Sierra Nevada de California, un árbol milenario me habló. Y me dijo que mis muebles usaban madera de la Amazonía y que por lo tanto yo estaba en una posición única para conservar esta zona del planeta. Y le hice caso. Contraté a una ingeniera forestal para que me dijese cómo mi empresa estaba destruyendo el Amazonas y qué podíamos hacer para evitarlo. Y me dio unos datos poco alentadores. El 80% de la masa boscosa se pierde



porque la quemaron para convertirla en chacra o en aldea, el 12% se usa para leña, y el 8% restante, en actividad maderera.

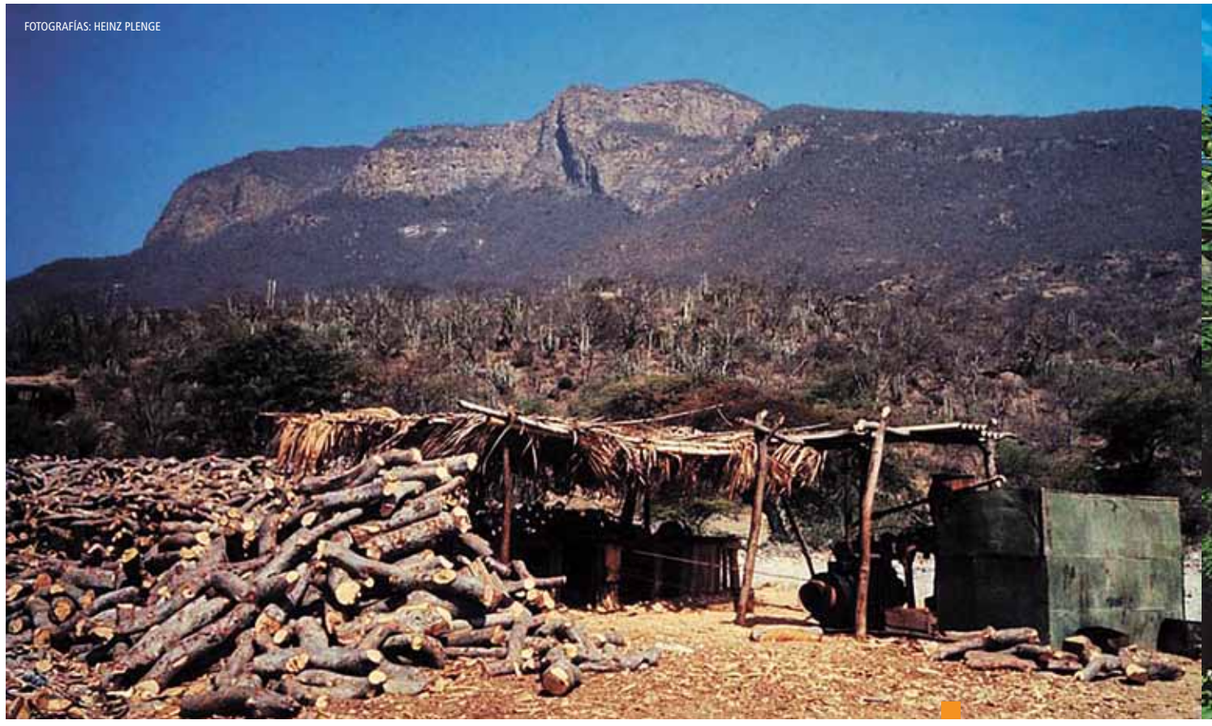
Fue así que nació PaTs, certificamos nuestra cadena de custodia (fuimos los primeros, allá en 2002) y buscamos a una comunidad que ya supiera lo que era el manejo forestal, para trabajar con ellos con nuestra tecnología como fabricantes de muebles, que es lo que le añade más valor al recurso forestal.

Me enamoré del valle del Palcazu (Pasco) en cuanto lo pisé. Antes de conocer a los Yanesha. Y cuando los conocí fue mejor, porque son gente excelente. De las 20 aldeas principales de población Yanesha que hay en el valle nosotros trabajamos con 5 y hemos capacitado a unos 80 artesanos en los últimos cinco años, aunque en la actualidad solo trabajamos con 22, pues la crisis internacional afectó a mi empresa de muebles, que era el vehículo de distribución de los productos en Estados Unidos. Sin embargo estamos positivos. Hemos tardado 3 años en reconstruir los canales de distribución y venta. Y hoy estamos dando trabajo a 22 artesanos. Pero ya estamos en una curva de crecimiento bastante fuerte, y esperamos terminar el año trabajando con 50 artesanos que serán 100 el año próximo. El bosque nos provee de tornillo, higuerilla y almendro, maderas con las que hacemos los muebles. Sale mejor. Un maderero le paga a la comunidad por un árbol en pie un promedio de 80 Nuevos Soles, pero ese mismo árbol en pie, labrado y cortado gracias a nuestros programas (de forma artesanal ancestral, sin electricidad), le da a la comunidad más o menos 6 mil Nuevos Soles. De 80 a 6000 Nuevos Soles la diferencia es muy obvia y muy clara. El tema es ofrecerles suficiente trabajo. Y ese es el reto cuando se nos cayó la distribuidora, aunque la gente que trabaja con nosotros desde hace 10 años sabe que es la manera de hacerlo. Antes tenían que vender 100 árboles y quemar el resto del bosque, con PaTs venden un árbol y medio. Es decir, ven que el manejo forestal funciona.

PaTs, en lengua Yanesha, quiere decir ‘tierra’. Pero las casualidades no existen y sus siglas, en inglés, también tienen un significado: PaTS-Partnerships and Technology for Sustainability. Y ese es, en efecto, nuestro trabajo: asociarnos con las comunidades, unirlas al mercado, darles la tecnología para agregarle valor a su madera y ofrecerles una vida y un desarrollo sostenible. Como dijo el árbol milenario”.

Agua para el desierto Mochica

FOTOGRAFÍAS: HEINZ PLENGE



Chaparrí 1970. La sobre explotación de los bosques nativos de la zona degradó el ecosistema y aumentó la pobreza de las comunidades rurales del lugar.

Chaparrí 2000. La comunidad ha recuperado el bosque gracias a la creación de la primera Área de Conservación Privada del país, que hoy, además, es su principal fuente de ingresos.

"Soy fotógrafo de naturaleza y por mi trabajo había tenido la oportunidad de recorrer muchas de las Áreas Naturales Protegidas por el Estado. Un esfuerzo muy grande.

Heinz Plenge

Director de la Reserva Ecológica Chaparrí

En 1998 la ley permitió la creación de Áreas de Conservación Privada. Puse entonces mi atención en los Bosques Secos de la Costa Norte del Perú, muchos de los cuales pertenecen a comunidades campesinas desde la época de la cultura mochica. Amplios territorios ricos en biodiversidad y cultura llenos de taladores ilegales, ganaderos informales y traficantes de tierras que estaban echando a perder los recursos de la zona. Y propuse a la Comunidad Campesina de Santa Catalina de Chongoyape que cambiaran eso y que apostaran por una zona turística como alternativa a la depredación de sus especies y sus tierras. Fueron casi dos años de conversaciones, pues ellos no se decidían. Habían tenido malas experiencias con propuestas que no habían solucionado sus problemas, y no había confianza. Pero finalmente aceptaron, y en el 2001, se creó la Reserva Ecológica Chaparrí, la primera Área de Conservación Privada del país.

En Chaparrí sabemos que en el desierto todo arbolito vale, pero también somos conscientes de que el agua, tan escasa en la costa, se origina en las cuencas altas y, por lo tanto, es básico conservar esos ecosistemas.

Las más de 34 mil hectáreas de la reserva son el hogar de una amplia variedad de vida silvestre que incluye muchas especies endémicas amenazadas, como el oso de anteojos, el cóndor andino, la pava aliblanca, el zorro costeño, el guanaco o el pitajo de Tumbes. Y estamos recuperando especies. En 10 años hemos logrado tener la población de osos de anteojos más densa de Sudamérica y hemos incrementado la población de pava aliblanca en un 30%. Chaparrí también es un centro de investigación científica dedicado a los ecosistemas del Bosque Seco y a las especies que los habitan. Y un proyecto de ecoturismo (de mil hectáreas) que da trabajo a unos 500 comuneros. Todos están contentos. El año pasado la comunidad tuvo 70 mil Nuevos Soles de ingresos sólo de lo que la gente paga por ingresar a la reserva y para el 2015 se espera que la cifra se triplique".

3 LAS PLAGAS.

Aparición masiva y repentina de seres vivos de la misma especie que causan graves daños a otras poblaciones, animales o vegetales.

La deforestación, la degradación, la presión urbana, los incendios, la tala ilegal. Son muchas las plagas que amenazan a nuestros bosques, pero todas provienen de una única especie, la humana, que sigue cometiendo excesos y piensa que los recursos que ofrece la naturaleza son ilimitados. Una situación que aún se puede controlar. Y erradicar.

El hombre. La amenaza fantasma

Cuesta imaginarlo pero hace varios siglos el Perú era mucho más boscoso. La hoy casi desolada puna estaba cubierta en su mayoría por grandes extensiones de queñuales. Los bosques de montaña del lado oriental de los Andes estaban bañados por miles de podocarpus, nuestras coníferas nativas. Y la costa norte del país poseía un bosque seco más vigoroso.

Eran los tiempos en los que los árboles palo de rosa eran muy abundantes a lo largo de los ríos Tigre, Napo y Putumayo, en las llanuras del Amazonas y en la selva central; donde tampoco hacía falta caminar días y días para encontrar algún ejemplar de caoba o de cedro, porque estos crecían en rodales. Y la quina era tan cuantiosa que en 1825 fue elegida para representar la abundancia vegetal en nuestro escudo nacional, junto a la cornucopia dorada y la vicuña, representantes a su vez del reino mineral y animal.

La llegada de los conquistadores, sin embargo, fue el inicio del cambio del paisaje. Y el mal uso de los recursos de los bosques provocó su degradación y, en algunos casos, su casi desaparición. Las áreas forestales, desde entonces, han sido (y son) "atacadas" por la agricultura migratoria, tala y la minería ilegal; y una extracción desmedida

La tala descontrolada es una de las principales amenazas de los bosques del Perú.

HEINZ PLENGE

La conservación de los bosques es necesaria ya que de ellos depende, en gran parte, el equilibrio del clima en el planeta.

HEINZ PLENGE

de especies valiosas que provocan su pérdida (deforestación, degradación y fragmentación del ecosistema).

La ingente pérdida de bosques comenzó con los queñuales, los únicos árboles que se atreven a crecer hasta una altitud de los 5000 msnm. Pero ni eso los salvó.

En tiempos precolombinos ya eran usados como fuentes de madera para utensilios, herramientas agrícolas y como leña, dado su alto poder calorífico. Pero fue en los tiempos de la conquista cuando su madera se utilizó como combustible para la fundición de metales y la minería. Y se inició su tala masiva.

Hoy, los bosques de estos árboles de troncos retorcidos y corteza rojiza son sólo parches en la inmensidad de los Andes; y sus mayores concentraciones están en el centro y sur del país, especialmente en Apurímac.

Conservarlos es imprescindible, pues son bosques con influencia crítica en el ciclo hidrológico que participan en la captación del agua en las partes altas de las cuencas. Una tarea compleja, ya que la demanda de madera como combustible en estas zonas de escasos recursos sigue siendo alta para cocinar y calentar el hogar.

Los bosques de podocarpus tampoco se escaparon a la depredación. Ubicados en locaciones más accesibles (entre los 2000 y los 3000 msnm), los romerillos, ulcumanos, intimpas y saucecillos, como se les conoce localmente, fueron extraídos de forma intensiva desde épocas coloniales para ser usados en ebanistería y carpintería fina. Hoy su escasez repercute de forma peligrosa en dos ámbitos esenciales, pues protegen los suelos y actúan como eslabones receptores y reguladores esenciales en el ciclo hidrológico. Es decir, reciben y captan en los bosques de selva alta, en el flanco oriental de los Andes, la humedad procedente de las selvas bajas de la Amazonía. Son, asimismo, el hogar de especies en peligro de extinción como el puma y el mono choro de cola amarilla.

Y lo mismo sucede con los manglares, cuya degradación repercute en las economías locales. Estos bosques únicos, dulces y salados al mismo tiempo, han podido desaparecer por la acción directa del hombre en el último siglo. Por su naturaleza, los bosques de manglar van colonizando nuevas áreas, a la vez que pierden otras. Y algunas iniciativas de comercio de langostinos talan y queman mangles, pues necesitan espacio para construir las pozas en las que crían estos crustáceos. Una acción que no sólo pone en peligro la sostenibilidad de los manglares, sino también la presencia de conchas y cangrejos en la zona, los cuales se reproducen gracias a la presencia de este árbol semiacuático. Paradójicamente, algunas veces el Fenómeno de El Niño favoreció que este ecosistema se recupere y, en otras, los sedimentos producidos por su embate, perjudicaron a los manglares.

No siempre los bosques estuvieron tan golpeados. En el principio de los tiempos ellos eran primarios y no conocían (ni sufrían) el impacto del hombre sobre sus árboles, su flora y su fauna. Eran viejos e inmensamente ricos en biodiversidad.

Tanto que en su superficie existían gran cantidad de nichos con condiciones especiales, microclimas propios, sustratos particulares y organismos especializados y, a veces, únicos.

Hoy muchos de esos bosques ya han sido intervenidos y han pasado a convertirse en bosques secundarios, pero aún existen en la

El codiciado oro verde

Lo agreste de los bosques en algunas zonas del Perú nunca ha podido acabar con la codicia de los hombres, que han llegado hasta los lugares más recónditos con el fin de extraer el ansiado oro verde, tan bien cotizado en los mercados internacionales. Ser componente activo de diferentes artículos de lujo o de alta demanda, muchas veces, ha puesto en riesgo a especies de árboles como el palo de rosa, la caoba, el cedro y la quina.

El uso del aceite de palo de rosa por parte de las grandes y glamorosas marcas de perfume desde principios del siglo XX, por ejemplo, ha puesto en jaque a esta especie, pues antes, para la obtención del aceite se tumbaba el árbol y se destilaba su madera astillada cuando destilando sólo el follaje se hubiera logrado el mismo resultado. Hoy el palo de rosa sólo se encuentra en la Reserva Nacional Pacaya Samiria, en el Parque Nacional del Manu y de forma muy aislada en algunos otros lugares de la selva.

Algo similar sucede con la caoba y el cedro (con un valor de exportación de más de US$ 10 millones, al 2010), cuya madera es considerada preciosa, de alta calidad y durabilidad, motivos por los que se usa en ebanistería y carpintería fina. Y con la quina, de cuya corteza se extrae la quinina, un alcaloide medicinal usado para curar el paludismo y la malaria. En todos los casos, su extracción desmedida ha ocasionado que sus poblaciones, en la actualidad, sean muy escasas. Así, los rodales de caoba están principalmente protegidos en el Parque Nacional del Manu, los de cedros también en la Reserva Nacional Pacaya Samiria y los de quina en el Parque Nacional del Manu, el Parque Nacional del Río Abiseo y en el Santuario Nacional de Tabaconas-Namballe.

Amazonía peruana unos 69 millones de hectáreas de bosques primarios. Una superficie elevada que, sin embargo, no está exenta de amenazas. Los bosques en el siglo XXI corren serios peligros.

Los bosques peruanos cubren hoy el 57% del territorio nacional, casi las dos terceras partes del país.

Y hasta el 2009 eran 7,9 millones las hecáreas de bosques primarios de Selva Alta y Selva Baja que los peruanos hemos perdido.

Los dos principales peligros son la deforestación y la degradación. La primera supone la eliminación de la superficie boscosa en un área, hecho que en el país va acompañado, frecuentemente, de la quema de los árboles tumbados. Mientras que la segunda es más sutil, pues supone la extracción o eliminación de elementos esenciales para el funcionamiento de las comunidades vivientes presentes en los bosques. La vida en el bosque es una cadena que puede echarse a perder si falta algún eslabón. Algo que puede evitarse si el bosque se maneja de forma adecuada.

Al 2000, San Martín fue el departamento del país con mayor pérdida de bosques, con el 18,5% de su superficie boscosa deforestada. Le seguían Amazonas, con el 14%; Loreto, 13% y Junín con 10%.

La deforestación se produce, básicamente, por la actividad humana. El arrasamiento de bosques para hacer cultivos agrícolas no es ninguna novedad. Ha sido una constante en la historia republicana del Perú y supone grandes pérdidas ecológicas y económicas, ya que el cambio de uso del suelo es, normalmente, hacia una agricultura migratoria precaria que no es sostenible y que consiste en la tala y quema del bosque por campesinos de escasos recursos que logran efímeras cosechas, pues el suelo se empobrece a los pocos años, lo cual les lleva a repetir el proceso en nuevas áreas.

El problema no acaba ahí. La quema de los bosques que acompaña la agricultura migratoria desenlaza, algunas veces, en que el fuego se extienda produciendo incendios forestales que son difíciles de controlar por el hombre, una vez iniciados.

Entre 1990 y el 2000, la tasa de deforestación en la Amazonía peruana fue de aproximadamente 150 mil hectáreas por año, que implica una pérdida gigantesca de beneficios económicos y ecológicos.

RESPUESTAS DEL ESTADO FRENTE A LAS PLAGAS

Es muy difícil luchar contra la deforestación. Pero ya se están haciendo importantes esfuerzos en este sentido que están dado, lentamente, sus frutos. En las Áreas Naturales Protegidas, por ejemplo, este flagelo ya ha disminuido de forma considerable.

“La tala ilegal es un tema muy delicado. Y hay que distinguir entre aquellos que, por necesidad, talan de forma eventual, y aquellos que han creado una economía basada en la misma. A los primeros hay que darles alternativas y a los segundos hay que combatirlos con todas las estrategias posibles. Y en este tema hemos avanzado bastante en las Áreas Naturales Protegidas. Cuando nosotros encontramos madera ilegal extraída destruimos la que no podemos llevar y la restante la ponemos a disposición de una comunidad para que pueda utilizarla. Es algo inmediato. No hay proceso sancionador. Tampoco gastamos combustible para transportarla a un almacén. Y es más seguro para el personal, que no tiene que custodiarla.

Los bosques merecen un mejor destino.

ENRIQUE CÚNEO / EL COMERCIO

Y eso ha generado un impacto fuerte en las mafias de tala ilegal, pues ahora piensan más si invierten en talar madera que luego se puede destruir. Ahora piensan más para incursionar en un Área Natural Protegida, porque seguramente terminen perdiendo su inversión. Llevamos actuando así desde el 2009 y los resultados están siendo espectaculares”, afirma Luis Alfaro, Jefe del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).

No es la única estrategia que se sigue desde el Estado. Las Concesiones Forestales y los Planes de Manejo que éstas deben cumplir están avanzando en formalizar poco a poco el negocio de la madera. Y ya se está trabajando en el control del flujo comercial de la misma. Una ardua tarea que busca asegurar que la producción maderera proceda de bosques manejados de forma sostenible y que las empresas e industrias que la transforman en productos finales utilicen

dicha madera y no otra sin garantías. Un círculo virtuoso que beneficia al país.

En Julio del 2010, el Estado Peruano creó el Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático que tiene como objetivo articular los esfuerzos nacionales para conservar los bosques peruanos, mejorar la competitividad e inclusión en el país, actuar frente al cambio climático y contribuir en la reducción de la pobreza.

Una de las estrategias que utiliza este Programa Nacional para incentivar la conservación de bosques en el ámbito de las Comunidades Nativas y Campesinas tituladas es el mecanismo denominado Subvenciones Económicas para la Conservación de Bosques, que son transferencias directas y condicionadas, a través de las cuales el Estado otorga un apoyo económico directo a aquellas comunidades tituladas que han conservado y se comprometen a seguir conservando los bosques primarios dentro de sus tierras. Se configura así una estrategia integral de conservación y desarrollo. El país, asume así un compromiso sin precedentes respecto a sus bosques y a sus pueblos indígenas.

El desastre ecológico de los Nazca

La cultura Nazca, que floreció en el Perú mil años antes que la cultura Inca, siempre ha estado rodeada de un halo de misterio. Los enormes petroglifos que los nazcas dejaron en el desierto donde habitaban, sólo apreciables plenamente desde el aire, aún no han sido convenientemente explicados. Y tampoco se sabe porqué alrededor del 500 D.C. esta creciente civilización desapareció súbitamente.

Se cree que el inicio de su decadencia fue consecuencia de un fuerte fenómeno de El Niño que causó severas inundaciones en la zona. Pero un reciente estudio, además, añade que el mal manejo forestal que los nazcas hicieron en su territorio también tuvo que ver en el eclipse de su cultura.

La investigación “The role of Prosopis in ecological and landscape change in the Samaca basin, lower Ica valley, South coast peru from the early horizon to the late intermediate period”, encabezada por David Beresford-Jones, del Instituto de Investigación Arqueológica de la Universidad de Cambridge, afirma que si los nazca -que eran grandes ingenieros hidráulicos- sucumbieron por los deslizamientos e inundaciones provocadas por el fenómeno de El Niño fue porque ellos mismos debilitaron sus suelos y precipitaron el proceso de desertificación en la zona al talar los extensos bosques de huarango existentes, para dedicar el terreno a sus cultivos agrícolas.

Hoy, 1500 años después, la situación no es mucho mejor. Y este árbol emblemático de Ica, capaz de adaptarse a los suelos más hostiles (sus raíces penetran varios metros en el subsuelo hasta encontrar el agua y sus hojas captan la humedad del mar), se encuentra al borde de la extinción. Nada queda los oasis de huarango de los que hablaron los colonizadores españoles en sus crónicas. ¿El motivo? Los pobladores de la zona buscan este árbol para talarlo y convertir su madera en carbón.

CONSERVACIÓN INTERNACIONAL

La quema de los bosques que acompaña la agricultura migratoria desenlaza, algunas veces, en que el fuego se extienda produciendo incendios forestales que son difíciles de controlar por el hombre.

“Nuestra selva se convierte cada día más en una selva de cemento. Desaparecen las lupunas, los renacos (árboles que, según dicen, son mágicos), se van las aves shanshos, los monos maquisapas. Y los ríos que en los paseos le llegaban hasta el cuello a mi papá, hoy apenas me llegan hasta la rodilla. Aquella selva mágica, colorida y sonora se pierde de a pocos. Muy pronto será como cualquier ciudad. Contaminada, gris, estresante. La cordillera azul será marrón, Cuchachi dejará de darle agua a Rioja y se perderán nuestras costumbres”.

Narelle A. Rodríquez Ríos.
San Martín. 15 años.

"Las subvenciones económicas para la conservación de bosques no representan un pago por servicios ambientales. Tampoco obedecen a un cálculo de costo de oportunidad. Son un pago simbólico.

Y aunque a algunos puede parecerles poco, sin embargo supone mucho teniendo en cuenta que nunca antes se había hecho algo de este tipo. Para muchas comunidades que viven en extrema pobreza es algo muy importante. Si tienen 8 mil hectáreas de bosque recibirán durante años 80 mil Nuevos Soles para desarrollar proyectos productivos que les generen ingresos. Y ese sí es un monto significativo.

Los diez Nuevos Soles por hectárea de bosque conservado son un complemento importante a la labor que muchas comunidades llevan realizando desde hace algún tiempo. Cerca de Satipo (Selva Central), por ejemplo, existe una comunidad que siempre ha conservado parte de su bosque. Un hecho que sus mayores cuentan al visitante con orgullo, porque se han dado cuenta que gracias a ese cuidado aún pueden disfrutarlo, aún tienen caza y su clima sigue siendo el mismo. El dinero que van a recibir por un trabajo que ya hacen, por lo tanto, no les va a suponer un cambio en su forma de vida. Pero sí va a terminar de impulsar un proyecto de cabañas para ecoturismo y una piscigranja que no podían terminar de construir por falta de dinero".

Héctor Cisneros
Coordinador Ejecutivo del Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático.

La pérdida de los bosques en el Perú

"Este mapa muestra la pérdida de bosques primarios amazónicos al año 2009 y es uno de los productos de la alianza interinstitucional establecida a finales del año 2009 entre el Ministerio del Ambiente y el Instituto Carnegie para la Ciencia.

El análisis de la cobertura, deforestación, perturbación forestal y recuperación del bosque para la Amazonía Peruana, viene siendo realizado por la Dirección General de Ordenamiento Territorial del MINAM en coordinación con el Departamento de Ecología Global de Carnegie. Para el análisis de la cobertura de bosques de selva alta y selva baja - para los años 2000, 2005 y 2009 -, se han aplicado el software de base satelital CLASlite 2.3.1.y el software ENVI, utilizando imágenes del satélite Landsat TM 5 a una escala detallada.

El estudio ha implicado una continua adaptación de los instrumentos a la realidad peruana y el desarrollo de los siguientes pasos:a) Corrección geométrica (Georregistro y Ortorectificación); b) Corrección atmosférica; c) Enmascaramiento de nubes; d) Análisis de cobertura fraccional; e) Análisis de cobertura de bosque/no bosque; f) Análisis de cambio (deforestación y perturbación); y g) Análisis de cobertura situacional.

De ese modo, el estudio ha estimado que los peruanos hemos perdido aproximadamente 7, 9 millones de hectáreas de bosques primarios amazónicos, al año 2009. Asimismo, se sientan así las bases para un Sistema de Monitoreo de la Cobertura de la Tierra, Deforestación y Degradación Forestal, que es muy necesario y urgente para la gestión de los bosques peruanos".

William A. Llactayo León
Responsable del Sistema de Información Geográfica del Ministerio del Ambiente

Menos bosques, más malaria

Durante cerca de 40 años se creyó que la malaria, enfermedad causada por el mosquito del género *Anopheles*, había desaparecido en el Perú. Pero hace algunos años comenzaron a reportarse nuevos casos en el país. La mitad de ellos en Loreto. Una situación peligrosa para la población de la zona cuya causa tiene nombre propio: deforestación.

La desaparición de los bosques está llevando a los mosquitos a buscar nuevos lugares donde expandirse, y se dispersan por zonas pobladas donde esta enfermedad que puede ocasionar fiebre, anemia permanente e incluso la muerte, apenas se conoce. Es un hecho que la mordedura de este insecto en seres humanos se incrementa considerablemente en las áreas deforestadas asociadas a la construcción de infraestructura de carretera.

Así lo demuestra un estudio publicado en el American Journal of Tropical Medicine and Hygiene titulado "The effect of deforestation on the human-biting rate of *Anopheles darlingi*, the primary vector of falciparum malaria in the peruvian amazon", que recoge las conclusiones de un trabajo de campo a largo plazo hecho en áreas amazónicas del Perú con diversos grados de degradación, en los que el principal factor de transmisión de la malaria es el mosquito *Anopheles darlingi*.

Para el mismo se procedió a la captura de este insecto con cebo humano a lo largo de la carretera Iquitos-Nauta (Loreto), un área seleccionada por tener diversos de tipos de vegetación y diversa densidad de población humana. Y se comprobó que en los lugares deforestados, especialmente en aquellas cercanas a la pista, el vector tenía una tasa de mordedura 278 veces mayor que en las áreas consideradas como bosque.

El cambio en la conducta del mosquito transmisor de la malaria no supone un hecho aislado. Según el estudio "Impact of deforestation and agricultural development on Anopheline ecology and malaria epidemiology", publicado en el American Journal of Tropical Medicine and Hygiene y documentado en más de 60 lugares alrededor del planeta, en los bosques tropicales de todo el mundo el *Anopheles darlingi* aumenta su densidad en aquellas zonas con mayor exposición solar debido a la desaparición de la superficie boscosa. □

La mordedura en seres humanos del mosquito causante de la malaria, el *Anopheles darlingi*, se incrementa considerablemente en las áreas deforestadas.

ENRIQUE CÚNEO / EL COMERCIO

Alma verde, corazón negro

FOTOGRAFÍAS: JUAN PONCE / EL COMERCIO

La tala ilegal se ha convertido en la principal amenaza para el Bosque Seco

El Bosque Seco de Piura está desapareciendo debido a la tala ilegal de sus árboles. Una actividad que supone la pérdida de miles de hectáreas de algarrobo por año y que se ha convertido en un modo de vida para muchas familias que habitan en la costa norte.

El algarrobo es un árbol extraordinario cuyas raíces pueden crecer más que el propio tronco en busca del agua que hay en el subsuelo. Y su madera es muy dura y resistente. Tanto que los arqueólogos han encontrado vigas de algarrobo que han resistido miles de años. Y en la actualidad aún se usa para construcciones rurales de casas, cercos y establos.

El excelente carbón de leña que de él se obtiene, sin embargo, es su perdición. Los algarrobos se queman durante quince días en las llamadas huayronas, una especie de hornos que cubren de tierra para que no entre oxígeno y la madera no llegue a deshacerse, de donde salen alrededor de 30 sacos de carbón que se comercializan a 25 Nuevos Soles cada uno.

La mala gestión de la producción de carbón vegetal en los bosques secos viene afectando a este ecosistema. Con la aplicación de planes de manejo y el uso de tecnología adecuada se lograrían mejores rendimientos aliviándose la presión extractiva sobre los algarrobos, principalmente.

MIGUEL BELLIDO / EL COMERCIO

“La principal amenaza del bosque es el hombre mismo, porque es él quien realiza atrocidades como la tala de árboles, los incendios forestales, la contaminación... las cuales deterioran directa o indirectamente el bosque. El hombre, demasiadas veces, se deja llevar sólo por el afán económico, el cual le lleva a realizar actividades contra los bosques y el medio ambiente.”

Mirtha Yhovira Morán Mendoza.
Tumbes.
15 años.

Hasta el 2009 se habían perdido 7,9 millones de hectáreas de bosques primarios de Selva Alta y Selva Baja como consecuencia de la deforestación y la degradación.

4 FLORES Y FRUTOS.

Las flores son los órganos sexuales de los árboles. A partir de ellas se desarrollan los frutos, en cuyo interior se encuentran las semillas de las cuales nacen nuevos árboles.

El futuro de los bosques está en nuestras manos. Y la semilla ya está plantada. Ahora sólo hay que cuidar que crezca y se desarrolle como está planeado. Porque no todo está perdido. El país sabe la riqueza que posee y no piensa echarla a perder. Sólo de nosotros depende que el Perú siga siendo un país de bosques.

La gran prueba

Los 73,3 millones de hectáreas de bosques que cubren el Perú desde Tumbes hasta Puno no son ilimitados. Y es nuestro deber cuidarlos y protegerlos. Son fuente de vida de numerosas poblaciones que dependen directamente de ellos. Y están desapareciendo.

Hasta 2009 son casi 8 los millones de hectáreas de bosque perdidas solo en la selva. Una situación que aún puede revertirse. Porque quien más daña la superficie forestal del país, paradójicamente, es quien mejor puede conservarla. Y esa es la gran prueba que el país tiene por delante.

Los bosques del Perú han sido maltratados históricamente. Y el uso que de ellos se ha hecho siempre ha sido, en realidad, un abuso. En la época precolombina ya había existido deforestación pero fue en la Colonia, que la pérdida de bosques en la sierra fue masiva. Nunca se hizo nada concreto para evitarlo.

Por décadas, en las políticas de desarrollo de la Amazonía predominó un enfoque agropecuario en el que el bosque muchas veces se consideró un obstáculo. En la actualidad, sin embargo, el Perú ya no tiene que escoger entre eliminar el bosque para realizar actividades económicas y conservarlo. Ahora es posible generar riqueza a partir de los bosques en pie. Una labor que ya ha comenzado, fruto de una inteligente decisión peruana. Los bosques son nuestro as bajo la manga frente al cambio climático.

DE LO ESTATAL Y LO PRIVADO

La legislación forestal en el Perú en los últimos 40 años tiene como importante antecedente la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Dec. Ley Nº 21147), dictada en 1975 durante el gobierno militar de aquella época, la cual entre modalidades técnicamente bien enfocadas, también permitía a pequeños madereros la extracción en áreas de menos de mil hectáreas y sin exigencias de manejo, lo que fue inadecuadamente utilizado.

RENZO GIRALDO / AECID / PROYECTO: GESTIÓN INTEGRAL CATAMAYO CHIRA

De la Lima central al Perú de las regiones

"Los bosques deben ser manejados a nivel regional, provincial e incuso distrital, por técnicos que respondan a un comité de gestión, donde haya empresarios madereros, industriales (que son los que al final van a usar la madera), representantes del gobierno, miembros de organizaciones no gubernamentales, académicos y pobladores locales (indígenas y colonos). Todos ellos deben tener voz y voto. Y actuar conforme a ley.

Es absolutamente imprescindible la participación de la sociedad en el manejo forestal. En Europa ya se hace y en Perú debería ser igual. Porque es verdad que todos los peruanos nos beneficiamos del bosque, pero el que vive en él no ve ese beneficio. Y eso es lo primero que hay que solucionar. Hay que aprovechar mejor los servicios ambientales que éste nos ofrece como sus productos así como potenciar los sistemas agroforestales e invertir en infraestructura para actividades como el ecoturismo.

Perú es líder en la región en cuanto a Áreas Naturales Protegidas se refiere. Pero es la hora de potenciar más su desarrollo y aprovechamiento de manera sostenible. Y el Ministerio del Ambiente, en este sentido, lo tiene claro. Éstas deben ocupar un 40 % del territorio, dejando el resto para Bosques de Producción (un 40%) y para ganadería y agricultura (un 20%). Y para eso hay que titular. En la actualidad hay casi 10 millones de hectáreas deforestadas, pero cuando van a plantar palma aceitera van al bosque y deforestan, en vez de ocupar la tierra ya deforestada que nadie usa. ¿Por qué? Porque nadie va a invertir en una tierra que no se sabe de quién es. Eso tiene que cambiar".

Marc Dourojeanni
Experto en temas ambientales.
Presidente de la Fundación Pro Naturaleza.

MINAM

En busca del bosque perdido

Los más de ciento veinte mil habitantes de Jaén y Bellavista (Cajamarca) lo tienen claro. Si el Bosque de Huamantanga desapareciera la microcuenca del río Amojú se secaría y ellos se quedarían sin agua.

No tendrían qué beber. Ni con qué regar sus campos de cultivo. Una catástrofe que no desean. Por eso, desde el 2003, decidieron prevenir antes que curar. Y mediante una ordenanza municipal declararon Área de Conservación Municipal el lugar y sus recursos naturales, prohibiéndose toda acción de tala, extracción de recursos forestales maderables y fauna silvestre dentro de sus 3,860 hectáreas actuales.

Hace 25 años éstas superaban las 30 mil. De hecho Jaén era conocida como "tierra de montaña" justamente por la densa población boscosa de su paisaje. Pero luego todo cambió. Y el crecimiento demográfico en esta zona que es nexo entre la costa, la sierra y la selva, la tala indiscriminada y la masiva agricultura de subsistencia de los campesinos migrantes logró diezmar este bosque montano donde actualmente conviven 163 especies de aves diferentes, 33 tipos de mamíferos (entre ellos el oso de anteojos) y especies arbóreas tan relevantes como las podocarpáceas y la quina.

Su belleza paisajística también tiene mucho que decir. El bosque tiene cascadas y lagunas naturales en San Luis y San Francisco, zonas de avistamiento de gallito de las rocas, y pavas de monte y orquídeas, lo que le hace ideal para el ecoturismo. Y brinda una serie de productos como madera, leña, plantas medicinales y plantas ornamentales, además de servicios ambientales sumamente apreciados, al ser este bosque el regulador del flujo, cantidad y calidad de agua de la cuenca y sumidero de carbono para el planeta.

"En la actualidad se trabaja en la recuperación y manejo del Bosque de Huamantanga a través del enriquecimiento de las áreas de bosque que han sido descremadas, así como la instalación y mantenimiento de viveros y plantaciones agroforestales. También se ha brindado capacitación a 26 familias sobre la mejor manera de sembrar papa y granadilla en la zona y se ha enseñado a otras tantas a hacer yogur y queso. Se están construyendo y señalizando los senderos y los puentes artesanales que llevarán al turista hasta las caídas de agua y los miradores de los bosques de podocarpáceas, entre otras maravillas. Se está adecuando la red vial y en breve habrá electricidad en la zona. Y se incentiva a las universidades para que hagan su investigación en la zona. Todo un esfuerzo que sería imposible sin la participación de la comunidad", afirma Gilmer Fernández Rojas, alcalde de Jaén, municipio que destina gran parte de sus esfuerzos técnicos y financieros para manejar correctamente unos bosques sin los cuales saben que no sería viable su desarrollo.

No era rentable ni sostenible, pues el tamaño de las áreas no permitía organizar un sistema cíclico de tala de madera basado en unidades de aprovechamiento, y la corta duración no permitía una planificación de largo plazo como lo requieren los bosques naturales del país. Y pronto se hizo evidente, además, que el desarrollo forestal necesitaba de la presencia del Estado, pero también de la participación de la iniciativa privada. Y que el manejo sostenible de los recursos forestales debe ir acompañado de una adecuación de los estándares nacionales a los internacionales, incluyendo la adaptación de los contextos laborales. Es decir, se necesitaba una normativa más moderna.

Ésta llegó iniciándose el nuevo milenio, en el año 2000, cuando se aprobó la actual Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley Nº 27308), que enfatizó el rol del Estado como ente regulador y de promoción que otorgaba Concesiones Forestales en áreas de entre 5 mil y 40 mil hectáreas por un periodo de 40 años renovables, concentradas en Bosques de Producción Permanente y con planes de manejo obligatorios.

En nuestro país la Autoridad Forestal Nacional es la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre del Ministerio de Agricultura. Hoy está en marcha un proceso de descentralización del Estado (que implica la delegación paulatina de todas las funciones asociadas a la actividad forestal hacia las autoridades regionales) y se ha creado recientemente el Ministerio del Ambiente (2008).

En ese contexto, el marco legal de los bosques está en pleno proceso de adecuación y modernización para ser más efectivo en el momento actual. La Ley 27308 se orienta hacia un uso más adecuado del bosque, pero aún debe ser perfeccionada en aspectos que tienen que ver con la coyuntura del país en los últimos años.

También debe tener en cuenta la problemática de las comunidades indígenas y campesinas, los procesos que causan la deforestación y la importancia de los bosques como fuentes de servicios ambientales en el actual contexto de cambio climático global. Y promover de forma más intensa actividades sostenibles como el manejo forestal, la agroforestería y las plantaciones forestales, entre otras actividades sostenibles, que no impliquen eliminar los bosques.

MÁS ÁRBOLES, MENOS CARBONO EN LA ATMÓSFERA

Los procesos de deforestación en el Perú son preocupantes y si no se frenan la temperatura y los recursos naturales del país se verán irremediablemente afectados, a nivel biológico y a nivel económico. Si el cambio climático no se previene ni es debidamente controlado, el ciclo hidrológico cambiará, y habrá regiones que sufrirán grandes inundaciones mientras otras tenderán, sin remedio, a la desertificación.

El bolsillo de todos los peruanos, asimismo, se verá seriamente resentido. De acuerdo al estudio "Los costos del cambio climático en el Perú" de Roger Loyola (2010), se estima que, por efectos del cambio climático, en el año 2030 la tasa de crecimiento del PBI real total podría verse disminuida entre un 5,7 - 6% de su crecimiento potencial. Al 2050, este impacto negativo sería de 20,2 a 23,4%. Esto significa una pérdida promedio anual de entre 7,3 y 8,6% del nivel de PBI potencial cada año, de aquí a las próximas cuatro décadas.

Evitar la desaparición de los bosques del país es una necesidad nacional, puesto que éstos mitigan el cambio climático y nos ayudan a adaptarnos a él. Ellos fortalecen nuestra

capacidad de adaptación en la medida que son claves para determinados ciclos ecológicos y proveen de servicios ambientales y medios de vida a la población nacional y a los valles donde se desarrollan nuestras principales actividades económicas.

La situación de los bosques en el Perú atraviesa un momento crítico. Pero no todo está perdido. El país sabe la riqueza que posee y ya está dando pasos contundentes para conservarla.

El Estado Peruano ha creado el Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático, el cual se enmarca en la Política Nacional del Ambiente, el Plan Nacional de Acción Ambiental y el Plan de Acción de Adaptación y Mitigación Frente al Cambio Climático, entre otros instrumentos de política pública nacional.

El Perú no es sólo el Estado. El Perú somos todos. Y es ahí, en esa acción conjunta, donde está la esperanza. Porque las nuevas generaciones son totalmente conscientes de que un bosque en pie, en el siglo XXI, tiene más valor que un bosque tumbado.

El Perú tiene todo el futuro por delante. Si cuidamos y protegemos los bosques el esfuerzo habrá dado sus frutos. Habrá nuevas semillas y nuevos árboles. Se habrá vuelto a cumplir el ciclo de la vida. Y el país seguirá siendo el Perú de los bosques.

Bosques para el desarrollo

"Más del 30% de la región de Amazonas está deforestada. Y queremos revertir eso utilizando la normativa que existe sobre el tema de la protección de los ecosistemas. Queremos trabajar con la sociedad civil en temas de educación ambiental. Y fomentar la inversión en la conservación de los recursos naturales y el desarrollo sostenible.

También queremos participar de forma más activa en la titulación de tierras, para evitar que a los migrantes que deforestan se les titule como un premio a la destrucción. Porque este es uno de los principales problemas que tenemos: el cambio del uso de suelo producto de la expansión de la actividad agrícola y ganadera.

Ya se han colonizado las diferentes zonas, principalmente en el sur de la región, para dedicarse a la actividad agraria. Hay gente que viene a la zona, deforesta, cultiva y luego vende las tierras, o mejor dicho las posesiones (porque en muchos casos no tienen títulos), para seguir deforestando en otras partes del bosque. Y eso tiene que parar. Por eso, en coordinación con el Ministerio del Ambiente (Minam), ya estamos trabajando un Proyecto para el Ordenamiento Territorial que proteja nuestra superficie forestal.

Porque nuestros bosques son perfectos sumideros de carbono. Y regulan los importantes recursos hídricos de la zona. Nuestros microclimas y variados ecosistemas, además, hacen de la región un lugar perfecto para el ecoturismo. Y ese es el futuro de la región. Trabajar en el uso sostenible de los recursos naturales de nuestra superficie forestal para que las poblaciones tengan nuevas fuentes de ingresos. Sólo así todos viviremos mejor".

Juan Moncada
Gerente de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional de Amazonas.

HEINZ PLENGE

"Los bosques son claves para mantener el equilibrio climático en el planeta. Y son el hábitat de pueblos indígenas amazónicos desde tiempos ancestrales.

Los bosques son agua, son biodiversidad y son sumideros naturales de carbono. En el siglo XXI talar bosques en el Perú es una inconsciencia o un crimen.

En el Perú hemos avanzado pero aún nos queda avanzar mucho más. De los jóvenes depende cambiar este país. Ellos deben tener en la cabeza que somos un país forestal, que los bosques son una de las grandes riquezas del Perú en el siglo XXI y que dentro de poco nos van a pagar por conservarlos. Sólo así se producirá el cambio. No olvidemos que en los últimos 500 años la humanidad ha destruido el 50% de los bosques del planeta y que cada año destruye 13 millones de hectáreas de bosque más. Si cada década, en el mundo, se deforesta una superficie equivalente al territorio de nuestro país, ¿qué pasará en cien años?"

Antonio Brack Egg
Ministro del Ambiente del Perú

Bibliografía

Agriconsult Perú. s/f. Producto con potencial: la Castaña o Nuez de Brasil en Perú. 5 pp.

Agronómica. 2006. Perú: exportación de Lúcuma.
http://www.agroeconomica.pe/tag/lucuma

Aguilar, M. y Reynel, C. 2009. Dinámica forestal y regeneración en un bosque montano nublado de la selva central del Perú (localización Puyu Sacha, valle de Chanchamayo, Dpto. Junín, 2100 msnm). Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria La Molina. 167 pp.

Alexiades, M. 2002a. Sangre de drago (Croton Lechleri). Pp: 150-169. En: Shanley, P., Pierce, A., Laird, S. y Guillén, A.: Explotando el mercado verde, certificación de productos forestales no maderables. World Wildlife Fund. Editorial Norlan-Comunidad, Uruguay.

Alexiades, M. 2002b. Uña de Gato (Uncaria guianensis y Uncaria tomentosa). Pp: 109-124. En: Shanley, P., Pierce, A., Laird, S. y Guillén, A.: Explotando el mercado verde, certificación de productos forestales no maderables. World Wildlife Fund. Editorial Norlan-Comunidad, Uruguay.

Amorin, A, Borba, E, Carauta, J., Lopes, D. Kaplan, M. 1999. Antihelmintic activity of the latex of Ficus species. Journal of Ethnopharmacology 64: 255-25

Amy, V; Gilman,R; Tielsch, J; Glass, G; Schields, T; Sánchez-lozano, W; Pinedo-cancino, V; Patz, J. The effect of deforestation on the human-biting rate of Anopheles darlingi, the primary vector of falciparum malaria in the peruvian amazon. In:Am. J. Trop. Med. Hyg., 74(1), 2006, pp. 3–11

Anton, D. y Reynel, C. (Eds.) 2004. Relictos de bosques de excepcional diversidad en los Andes centrales del Perú. Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional Agraria-La Molina, Lima. 323 pp.

Asociación de Exportadores. Boletín Sector Maderas y sus manufacturas.
Diciembre 2010, 22 pp.

Baker, D. 2007. Climate change: Reassessing Carbon Sinks. Science 316:1708-1709.

Baker, T., Phillips, O., Malhhi, Y., et al. 2004. Increasing biomass in Amazonian forest plots. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences 359:353-365.

Baker, T., Honorio, E., Phillips, O., Martin, J., van der Heijden, G., Garcia, M. y J. Silva Espejo. 2007. Low stocks of coarse woody debris in a southwest Amazonian forest. Oecología 152, 495-504.

Banco Mundial. 2007. Análisis Ambiental del Perú: Retos para un desarrollo sostenible. Unidad de Desarrollo Sostenible Región de América Latina y el Caribe del Banco Mundial. Washington, DC.

Benavides, M. 2009. Amazonía Peruana. Instituto del Bien Común. 6 pp.

Benham, P., Beckman, E., DuBay, S., Flores, M., Johnson, A., Lelevier, M., Schmitt, J., Wright, N. y Witt, C. 2011. Satellite imaginery reveals a new critical habitat for endangered bird species in the high Andes of Peru.
Endangered Species Research 13: 145-157.

Beresford- Jones,D; Arce, S; Whaley,O; Chepstow- Lusty, A. The role of Prosopis in ecological and landscape change in the Samaca basin, lower Ica valley, South coast peru from the early horizon to the late intermediate period. In: Latin American antiquity 20(2), 2009, pp. 303–332

Berte, C. y Pretel, J. 1984. Acciones de la línea Técnicas de Plantación y Plantaciones Demostrativas en la campaña 1982-1983. Centro de Investigación y Capacitación Forestal CICAFOR, Cajamarca. 148 pp.

BLI. 2009. EBA fact sheet 049-Marañón valley. Bird Life International.
http://www.birdlife.org

Bockor, I. y Gamboa, H. 1987. Desarrollo Forestal y Agroforestal en la Selva central, Proyecto Peruano Alemán. Documentación del Proyecto. Instituto Nacional Forestal y de Fauna INFOR y GTZ. 74 pp. y Anexos.

Brack, A. 2009. Perú, país de bosques. 278 pp.

Brack, A. 2006. Perú, país forestal. Ecología para jóvenes 11.220 pp. (inédito)

Brack E. Antonio. 2006. La Quina o Cascarilla. Ecología para Jóvenes 220 pp.

Brack, A. 1997. Amazonía peruana. Comunidades Indígenas, conocimientos y tierras tituladas. Comisión Especial de Asuntos Indígenas de la Amazonía CEAII, Perú. 349 pp.

Brack, A. 1986. Ecología de un país complejo. En: Gran Geografía del Perú: Naturaleza y Hombre. Editorial Manfer-Mejía Baca, Barcelona y Lima. Vol. 2: 177-319.

Bracko, L & Zarucchi, J. 1993. Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas de Perú. Missouri Botanical Garden Monographs in Systematic Botany V(45). 1286 pp.

Cáceres, P. y Reynel, C. Los árboles de Ficus del valle de Chanchamayo. Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria-La Molina / Asociación Peruana para la Promoción del Desarrollo Sostenible APRODES. 167 pp.

Calzada, J. 1980. 143 Frutales nativos. Universidad Nacional Agraria La Molina, Programa de Frutales Nativos. EDIAGRARIA. 361 p.

CDC-UNALM. s/f. Mapa de los grandes paisajes del Perú – Gran Atlas de paisajes ecológicos del Perú. Centro de Datos para la Conservación de la Universidad Nacional Agraria-La Molina, y Periodistas Asociados, S.A.

CF-PERU. 2006. Certificación Forestal Perú. http://www.cfperu.com/quienessomos.php

Dávila, N., Honorio, E., Baker, T., Ramírez, J., Salazar, J., Vásquez, A., Irarica, J., Saavedra, N. y Tello, A. 2008. Fichas de identificación de las especies maderables de Loreto, Perú (30 Fichas) Instituto de Investigaciones de la Amzonía Peruana IIAP, s/p.

CI-Perú. s/f. Conservación de Castañales. Conservación Internacional, Perú. 4 pp.

Denman, K., Brasseur, G., Chidthaisong, A., Ciais, P., Dickinson, R., Hauglustaine, D., Heinze, C., Holland, E. et al. 2007. Couplings between changes in the climate system and biogeochemistry. Pp. 499-587 En:

Solomon S., Qin D., Manning M., Chen Z. and others (Eds). Climate change 2007: the physical science basis. Contribution of Working Group I to the fourth assessment report of the Intergovernmetal Panel on Climate Change.
Cambridge University Press, Cambridge.

EIA. 2009. Official energy statistics from the US Government. Energy Information Administration of the USA. http://www.eia.doe.gov./oiaf/1605/ggrept/carbon.html

Fachín, J., y Flores, C. 2010. Observatorio del fuego Región San Martín, Boletín 03-2010, Agosto 2010. Asociación Amazónicos por la Amazonía, Centro de Sostenibilidad de la Universidad Privada Cayetano Heredia y Gobierno Regional de San Martín. 2pp.

FAO. 2011. Departamento Forestal. Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2010. Informe Nacional de Perú para el Forest Resources Assessment 2010.
Roma. 108 pp.

FAO. 2009. State of the world´s forests. Food and Agriculture Organization of the United Nations. http://fao.org/docrep/011/i035e/i0350e00.HTM

FAO, 2002. Forest Products 1996-2000. Roma.

Farfán, A. y Feeley, K. 2009. Deforestación y el mercado de Carbono en los Bosques tropicales. Xilema 26(22):11-16.

FONAM, 2011. Cartera de Proyectos MDL.
http://www.fonamperu.org/general/mdl/promocion.php

FSC. 2011. Certificado de Manejo Forestal y cadena de custodia, Perú. Forest Stewardship Council. En: http/nfo.fsc.org/

Gentry, A. 1988. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. Annals of the Missouri Botanical Garden 75(1): 1-34.

Holly, K. G. y Martin, H. 2007. Tropical deforestation and greenhouse gas emissions. Environmental Research Letters 4:045021.

Honorio, E. y Reynel, C. 2003. Vacíos de colección de la flora de los bosques húmedos del Perú. Lima, Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria-La Molina. 87 pp.

Hubbell, S. & Foster, R. 1990. Structure, dynamics and equilibrium status of an old-growth forest of Barro Colorado Island. Pp. 522-541 En: Gentry, A. (Ed.), Four neotropical rainforests. Yale Univ. Press, New Haven & London.

Hubbell, S. & Foster, R. 1987. The spatial context of regeneration in a neotropical forest. Pp. 395-412 En: Crawley, M., Gray, A. & Edwards, P. (Eds.), Colonization, succession and stability. Blackwell, Oxford.

Hubbell, S. & Foster, R. 1986. Biology, chance, history and the structure of tropical rain forests tree communities. Pp. 314-319 En: Diamond, J. & Case, T. (Eds.), Community Ecology. Harper and Row, New York.

IIAP. 2008. Plan Estratégico 2009-2018. Diciembre 2008. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. Iquitos, Perú.

INEI. 2010. Perú: Análisis etnosociodemográfico de las Comunidades Nativas de la amazonía peruana, 1993 y 2007.
Instituto Nacional de Estadística e Informática, Perú. 310 pp.

INRENA. 2007. Bases para la promoción de plantaciones forestales en el Perú. Instituto Nacional de Recursos Naturales, Lima, Perú.

INRENA. 2005. Mapa de deforestación de la Amazonía peruana al 2000. Memoria descriptiva preparada por H. Portuguez y P. Huerta., Instituto Nacional de Recursos Naturales y Consejo Nacional del Ambiente, Perú.

INRENA. 1996. Estudio de la Diversidad Biológica en Madre de Dios. Vol. X. Estudio Nacional de Diversidad Biológica. Instituto Nacional de Recursos Naturales, Lima, Perú.

INRENA. 1995. Mapa Ecológico del Perú, guía explicativa. Ministerio de Agricultura de la República del Perú e Instituto Nacional de Recursos Naturales. 220 pp.

INRENA. 1995. Mapa Forestal del Perú, guía explicativa. Mnisterio de Agricultura de la República del Perú e Instituto Nacional de Recursos Naturales. 131 pp.

Jhonson, D. 2002. Palmitos (Euterpe spp.). Pp: 92-101. En: Shanley, P., Pierce, A., Laird, S. y Guillén, A.: Explotando el mercado verde, certificación de productos forestales no maderables. World Wildlife Fund. Editorial Norlan-Comunidad, Uruguay.

Laurance, W. 2008. Can carbon trading save vanishing forests? BioScience 58:286-287.

Laurance, W. 1999. Effect of surrounding vegetation on edge related tree-mortality in Amazonian forest fragments. Biological Conservation 91:129-134.
Laurance, W. , Laurance, S., y Delamonica, P. 1998. Tropical forest fragmentation and greenhouse gas emissions. Forest Ecology and Management 110:173-180.

Lewis S., Lopez, G., Sonke, B. et al. 2009. Increasing Carbom Storage in intact African Tropical Forests. Nature 457: 1003-1006.

Mahli, Y. 2005. The Carbon balance of the tropical forest biome. Pp. 217-234 En: Griffith, H., y Jarvis, P. (Eds.): The Carbon balance of forest biomes. Routledge, UK.

Malhi, Y. y Phillips, O. 2004. Tropical forests and global atmospheric change: a synthesis. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Science 359:549-555.

Malhi, Y., Phillips, O., Baker, T., Wright, J., Almeida, S., Arroyo, L., Frederiksen, T., Grace, J., Higuchi, N., Killen, T., Laurance, W. & Leaño, C. 2002. An International network to monitor the structure, composition and dynamics of Amazonian forest (RAINFOR). Journal of Vegetation Science 13: 439-450.

Malleux, J. 1975. Mapa Forestal del Perú y Memoria Explicativa. Departamento de Manejo Forestal, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

Marcelo, J., Pennington, R., Reynel, C. y Zevallos, P. 2010. Guía ilustrada de la flora leñosa de los bosques de Jaén. Royal Botanic Garden Edinburgh / Universidad Nacional Agraria La Molina. 208 pp.

MINAG-ANA. 2011. Autoridad Nacional del Agua del Ministerio de Agricultura. Sitio web: http://www.ana.gob.pe/snirh/dsp_disphidrica.aspx

MINAG. 2011. Perú Forestal en números 2009, 2010. Centro de Información de la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre del Ministerio de Agricultura.

MINAM. 2010. Perú: Economía y Diversidad Biológica.
Ministerio del Ambiente del Perú. 48 pp.

MINAM. 2011. Concepto de "Bosque" en el Perú. Resumen inédito. 10 pp.

MINAM-PLANAA. 2010. Plan Nacional de Acción Ambiental.
Ministerio del Ambiente, Perú. 38 pp.

MINAM-SERNANP. 2009. Plan Director y Estrategia Nacional de áreas Naturales Protegidas. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, Lima, Perú.

Ministerio del Ambiente. El Perú y el Cambio Climático. Segunda Comunicación Nacional del Perú a la convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático 2010.
Lima 2010, 200 pp.

Ministerio del Ambiente. Mapa de Deforestación de la Amazonia Peruana.
Lima 2011, 200 pp.

Nuñez, M. 2002. Estudio de costos y rentabilidad de las plantaciones de Eucalipto y Pino en la Costa y Sierra del Perú. Proyecto FAO GCP/PER/035/NET.

OMT. 1999 Agenda para Planificadores Locales: Turismo Sostenible y Gestión Municipal. Organización Mundial del Turismo, Edición para América Latina y El Caribe.
Madrid. 156 pp.

Padoch, C. 1988. Aguaje (Mauritia flexuosa L.f.) in the economy of Iquitos, Perú. Advances in Economic Botany. 6: 214-224.

Palacios, S. y Reynel, C. 2011. Una formación vegetal subxerófila en el valle de Chanchamayo, Dp. De Junín. Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria-La Molina / Centro de Estudios en Dendrología de la Fundación para el Desarrollo Agrario y Asociación peruana para la Promoción del Desarrollo Sostenible APRODES. 72 pp.

Pennington, T., y Muellner, A. 2010. A monograph of Cedrela (Meliaceae). Royal Botanic Gardens, Kew. 112 pp.

Pennington, T., Reynel, C. y Daza, A. 2004. Illustrated guide to the trees of Peru. D. Hunt, Publ., England. 848 pp.

Phillips, O., Aragao, L., Lewis, S., et al. 2009. Drought sensitivity of the Amazon rain forest. Science 323: 1344-1347.
Phillips, O., Malhi, Y., Higuchi, N., Laurance, W., Núñez, P., Vásquez, R., Laurance, S., Ferreira, L., Stern, M., Brown, S. y Grace, J. 1998. Change in the Carbon Balance of Tropical Forests: Evidence from Long-Term Plots. Science 282, 439-442.

Plenge, H. y Williams, R. 2005. Guía de la vida Silvestre de Chaparrí. Foto Natur SRL., Lima, Perú. 104 pp.

Plowden, C. 2002. Copaíba (Copaifera spp.). Pp: 140-149. En: Shanley, P., Pierce, A., Laird, S. y Guillén, A.: Explotando el mercado verde, certificación de productos forestales no maderables. World Wildlife Fund. Editorial Norlan-Comunidad, Uruguay.

PROMPERU, 2000a. Perfil del turista Nacional. PROMPERU, Lima. 80 pp.

PROMPERU, 2000b. Perfil del turista Extranjero. PROMPERU, Lima. 85 pp.

Quispe, A. y Gomero, J. 2006. Especies forestales priorizadas con potencial para reforestación en la Sierra peruana. Programa Andino de Fomento de Semillas Forestales FOSEFOR y Arborizaciones E.I.R.L. 44 pp.

Reynel, C. 2011. Los Bosques del Perú. Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático / MINAM. 125 pp.

Reynel, C. y Marcelo, J. 2010. Arboles de los Ecosistemas Forestales Andinos. Programa Regional ECOBONA, Agencia Suiza de Cooperación Internacional y Fundación Suiza para el Desarrollo y la Cooperación Internacional (INTERCOOPERATION). 162 pp.

Reynel, C., Pennington, R., Pennington, J. Marcelo y Daza, A. 2007. Arboles útiles del Ande peruano y sus usos: un manual con apuntes de identificación, ecología y propagación de las especies de la Sierra y los Bosques Montanos en el Perú. Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria-La Molina, Royal Botanic Gardens Kew, Royal Botanic Gardens Edinburgh, APRODES . 463 pp.

Reynel, C., Pennington, R., Pennington, T., Flores, C. y Daza, A. 2003. Arboles útiles de la amazonia peruana y sus usos, un manual con apuntes de identificación, ecología y propagación de las especies. Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria-La Molina, Royal Botanic Gardens Kew, Royal Botanic Gardens Edinburgh e ICRAF. 537 pp.

Reynel, C. y Pennington, T. 1997. El género Inga (Leguminosae) en el Perú. Morfología, distribución y usos. Royal Botanic Gardens, Kew. 228 pp.

1995. Reynel, C. New Andean Zanthoxylum (Rutaceae) with distinctive vegetative characters. Novon 5: 362-367.

Reynel, C. y Gentry, A. 1994. Summary of the floristics of Explorer's Inn Reserve. In: The Tambopata-Candamo reserve zone of southeastern Peru: a biological assessment. Conservation International RAP Working Papers 6: 54.

Reynel, C. 1994. Species of economic interest in the flora of Tambopata. In: The Tambopata-Candamo reserved zone of southeastern Peru: a biological assessment. Conservation International RAP Working Papers 6: 57-59.

Reynel, C. y León, J. 1990. Árboles y arbustos andinos para agroforestería y conservación de suelos. FAO/HOLANDA/INFOR. Lima. 500 pp. (dos volúmenes).

Reynel, C., Albán, J., León, J., y Díaz, J. 1990. Etnobotánica Campa-Ashaninca, con especial referencia a las especies del bosque secundario. ICRD /UNALM. Lima, Perú. 139 pp.

Reynel, C. 1988. Plantas para leña en el Suroccidente de Puno. INTERCOOPERATION, Proyecto Arbolandino. Puno, Perú. 165 pp.

Reynel, C. y Felipe-Morales, C. 1987. Agroforestería tradicional en los Andes del Perú. FAO/HOLANDA/INFOR. Lima, Perú. 157 pp.

Ruiz, H. 1777-88. Travels of Ruiz, Pavon and Dombey in Peru and Chile. (Recopilación y traducción al inglés publicada en 1940, de los diarios de viaje de Hipólito Ruiz). Field Museum of Natural History, Botanical series 21. 372 pp.

Sarkinen, T., Marcelo, J., Daza, A., Simon, M., Pennington, R., y Hughes, C. 2011. Underestimated plant species diversity in the dry-interandean valley of the rio Marañón, northern Peru: an example from Mimosa (Leguminosae, Mimosoideae). Taxon 60(1): 139-150.

SCS. 2011. Scientific Certification Systems. Webpage 2011

Sears, R., Ugarte, J. y Soudré, M. 2002. La autoecología y la ecología de Calycophyllum spruceanum, un árbol de la várzea amazónica. Pp. 157 En: Libro de resúmenes, IX Congreso Nacional de Botánica, Iquitos, Perú. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos.

SERNANP 2008. Informe: Gestión Actual de las Áreas Naturales Protegidas, Diciembre 2008. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, Lima, Perú.

Shanley, P., Pierce, A., Laird, S. y Guillén, A.: Explotando el mercado verde, certificación de productos forestales no maderables. World Wildlife Fund. Editorial Norlan-Comunidad, Uruguay. 447 pp.

Skole, D. y Tucker, C. 1993. Tropical deforestation and habitat fragmentation in the Amazon: satellite data from 1978 to 1988. Science 260:1905-1910.

Soares-Filho, B., Nepstad, D., Curran, L., Cerqueira, G., García, R., Ramos, C., Voll, E., McDonald, A., Lefebvre, P. y Schlesinger, P. 2006. Modelling conservation in the Amazon basin. Nature 440:520-253.

Tovar N Antonio, Tovar I. Carolina, Saito D. José, Soto H. Aldo, Regal G. Fernando, Cruz B. Zoila, Veliz R. Claudia, Vásquez R. Pedro, Rivera C, Gaby. Yungas Peruanas Bosques Montanos de la Vertiente Oriental de los Andes del Perú: una perspectiva ecorregional de conservación. Julio del 2010 Lima Perú, 150pp.

UNALM – PROMPERU. 2002. Situación del Ecoturismo en el Perú, Primer Informe. Universidad Nacional Agraria-La Molina y Comisión de Promoción del Perú. 128 pp.

UNFCCC. 1997/2005. Kyoto Protocol. United Nations Framework Convention on Climate Change. http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php

Vásquez, R. y Gentry, A. 1989. Use and misuse of forest-harvested fruits in the Iquitos area. Conservation Biology 3:350-361.

Villachica, H. 1996. Frutales y hortalizas promisorios de la Amazonía. Tratado de Cooperación Amazónica, Secretaría Pro tempore, Lima.367 pp.

Villarejo, A. 2005. Así es la Selva. Centro de estudios Teológicos de la Amazonía y EDEGEL, Empresa de Generación Eléctrica de Lima (Reimpresión de la 5a Ed. de 2002). 200 pp.

Weber, J. y Sotelo, C. 2001. Variation in growth and wood traits among provenances of Calycophyllum spruceanum Benth., from the Peruvian amazon. ITTO Research Report , ICRAF, Pucallpa, Peru. 70 pp.

Whaley, O., Orellana, A., Pérez, E., Tenorio, M., Quinteros, F., Mendoza, M. y Pecho, O. Plantas y vegetación de Ica, Perú. Un recurso para su restauración y conservación. Royal Botanic Gardens, Kew y Darwin Initiative. 94 pp.

WWF. 2009. The terrestrial Ecoregion database. http://worldwildlife.org/science/ecoregions

Yasuoka, J. y Levins, R. Impact of deforestation and agricultural development on Anopheline ecology and malaria epidemiology. In: Am. J. Trop. Med. Hyg., 76(3), 2007, pp. 450–460

Young, K. y Reynel, C. 1997. Huancabamba Region, Peru and Ecuador. pp 465-69 In Davis, S., Heywood, V. et al., Centres of plant diversity, a guide and strategy for their conservation. IUCN Publications Unit, Cambridge.

Por encargo de:

giz

Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de la República Federal de Alemania

PROFONANPE

El Perú de los bosques

En el Año Internacional de los Bosques, el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Agricultura presentan "El Perú de los bosques", una publicación que apuesta por el manejo sostenible y la conservación de los bosques del país como la clave para el desarrollo de los pueblos y la erradicación de la pobreza en un escenario de cambio climático acelerado, justamente, por la depredación de los recursos naturales.

Los 73,3 millones de hectáreas de bosques que existen en el Perú son fuente de vida. Regulan el ciclo del agua y contribuyen al equilibrio del clima en la Tierra al regular, absorber y fijar el carbono de la atmósfera. Son bancos mundiales de diversidad biológica y genética. Y sus paisajes, sus maderas, sus frutos y sus usos medicinales son la base de un creciente mercado internacional en el que el país tiene mucho que decir.

La publicación presenta, por primera vez y con detalle, los seis grandes tipos de bosques identificados a partir del Mapa del Patrimonio Forestal Nacional (2011). Así, los Bosques de Selva Baja, los Bosques de Selva Alta, los Bosques Andinos, los Bosques Montanos Occidentales del Norte, los Bosques Secos del río Marañón y los Bosques Secos de la Costa Norte son mostrados al lector desde una perspectiva única con imágenes que dan cuenta de la inmensa riqueza natural de nuestra patria. Y son el escenario de numerosas historias de éxito de negocios basados en la conservación de los bosques que destacan por sus logros y sus magníficas proyecciones; y que se erigen como el germen de una nueva era de bienestar.

Existen, sin embargo, numerosas amenazas a nuestros bosques que aún debemos combatir y esta publicación es un llamado a ello. Hasta el 2009 son 7,9 los millones de hectáreas de Bosques de Selva Alta y Selva Baja que se han perdido. Y casi el 30% de las áreas de los bosques aún no se encuentran bajo alguna categoría de ordenamiento territorial, lo cual dificulta su gestión.

A tan sólo diez años del Bicentenario de Nuestra Independencia Nacional, son muchos los desafíos que los peruanos tenemos pendientes respecto a nuestros bosques, pero son más las oportunidades que los mismos nos brindan y que debemos aprovechar.

El Perú es un país de bosques. Y es, por lo tanto, un país con un futuro prometedor.

ISBN: 978-612-46053-0-7