

MÓDULOS DE CAPACITACIÓN PARA ACTORES DE UNIDADES TERRITORIALES



PROYECTO BOSQUES AMAZÓNICOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

Implementado por:

Este proyecto forma parte de EUROCLIMA+

Agencias implementadoras del sector
Bosques, Biodiversidad y Ecosistemas



Financiado por
la Unión Europea



MÓDULOS DE CAPACITACIÓN PARA ACTORES DE UNIDADES TERRITORIALES

(autoridades y técnicos)

La presente publicación ha sido elaborada con el apoyo financiero de la Unión Europea. Su contenido es responsabilidad exclusiva del proyecto “Manejo de recursos no maderables en el bosque amazónico: una estrategia de adaptación y mitigación al cambio climático desde la experiencia boliviana y peruana” y no necesariamente refleja los puntos de vista de la Unión Europea. El proyecto es implementado por la Asociación Boliviana para la Investigación y Conservación de Ecosistemas Andino-Amazónicos (ACEAA-Bolivia), la Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica (ACCA-Perú) y la Universidad Amazónica de Pando (UAP-Bolivia). Es parte del componente “Bosques, Biodiversidad y Ecosistemas” del programa EUROCLIMA+, implementado por las agencias Expertise France (EF) y Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

ACEAA - ACCA. 2021. MÓDULOS DE CAPACITACIÓN PARA ACTORES DE UNIDADES TERRITORIALES.
Proyecto Bosques Amazónicos y Cambio Climático. Programa Euroclima+. 48 pp.

Autora: Gabriela Aguirre

Supervisión: Luis Arteaga

Coordinación: Divha Gantier

Diseño y maquetado: Andreina Peralta & Oscar Téllez

Edición: Fernando Huanaco

Impreso:  inkfher@gmail.com

MÓDULO 1 :

Biodiversidad y bosques



MÓDULO 1: Biodiversidad y bosques

1. Objetivo del módulo

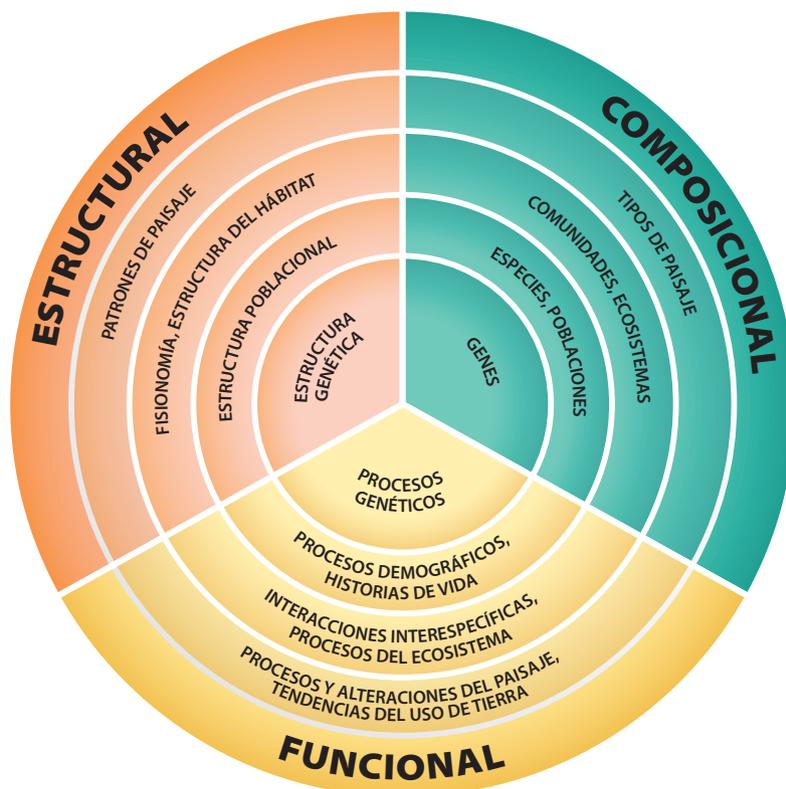
Afianzar conocimientos sobre biodiversidad y bosques en personal clave de las unidades territoriales del proyecto.

2. Contenidos o Conceptos claves

2.1. Biodiversidad a diferentes niveles de organización

La biodiversidad, también llamada diversidad biológica se refiere a la variedad de la vida desde las plantas hasta los animales, variaciones genéticas, especies, paisajes, ecosistemas y procesos

ecológicos como evolutivos. ¿Sabías que muchos animales y plantas se han adaptado y evolucionado a lo largo del tiempo para sobrevivir en el clima en el cual viven?



La región donde vivimos, desarrollamos nuestras actividades económicas productivas, formamos una familia y de donde nos proveemos de insumos para

lograr alcanzar un buen vivir es la Amazonía, les presentamos algunos datos importantes e interesantes sobre la biodiversidad de la Amazonía:

**427 ESPECIES
DE MAMÍFEROS**

**1,300 ESPECIES
DE AVES**

**370 ESPECIES
DE REPTILES**



**400 ESPECIES
DE ANFIBIOS**

**AMENAZAS PRINCIPALES:
LA MINERÍA, LA CACERÍA
ILEGAL, LA SOBREPESCA,
LA URBANIZACIÓN, LA
EXPANSIÓN DE LA
FRONTERA AGRÍCOLA Y
GANADERA**

**390.000 MILLONES
DE ÁRBOLES**



6,7 millones de km² de bosque



2,200 especies nuevas descritas desde 1999



10% de la reserva global de carbono almacenado

UNA AMAZONÍA



11,000 años de asentamientos



8 países + un territorio de ultramar

más de 2,500 especies de peces



más de 34 millones de habitantes



2,1 millón Km² de áreas protegidas



más de 350 grupos indígenas



17 - 20% del agua del planeta

1,000,000 Km² ecosistemas de agua dulce



40000 especies de plantas

219,000 m³ de agua dulce descargados cada segundo en el Atlántico



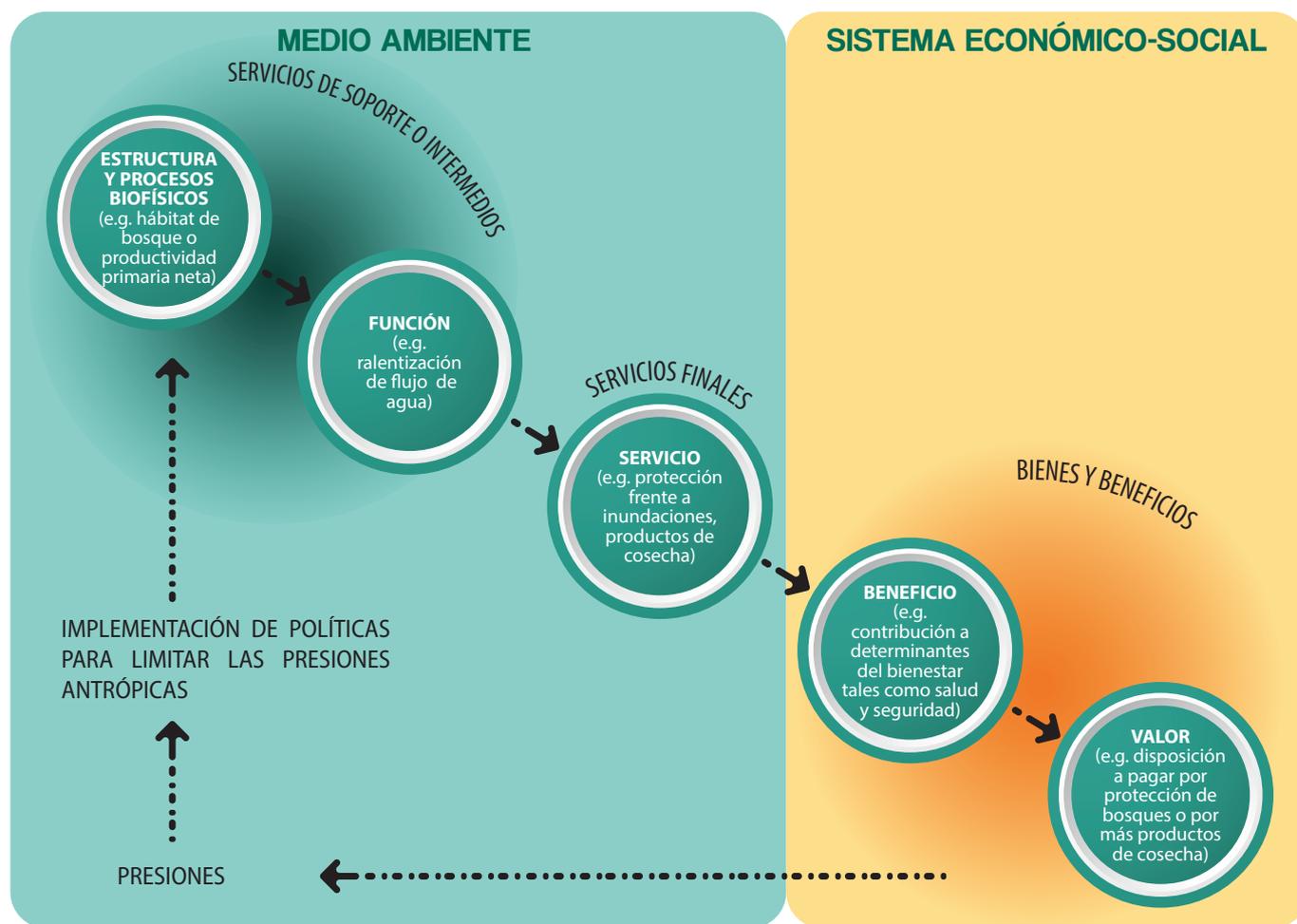
FUENTE: INFORME AMAZONÍA VIVA 2016: UN ENFOQUE REGIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA AMAZONÍA. WWF.

2.2. Funciones y Servicios ambientales de la biodiversidad y los bosques

Las funciones ambientales se entienden como la interacción entre los procesos y los componentes o estructura de un ecosistema que sustentan la capacidad del mismo de proveer bienes y servicios.

Los servicios de los ecosistemas se entienden como los beneficios que las personas reciben de los ecosistemas.

Figura 1: Marco conceptual: La Cascada de los servicios ecosistémicos



FUENTE: HAINES-YOUNG AND POTSCHEIN (2012). TRADUCCIÓN LIBRE.

Para valorar los servicios de los ecosistemas se debe analizar los beneficios - costos o compensaciones en la gestión de los servicios de los ecosistemas. También es importante el análisis de escalas: local,

cuenca hidrográfica, nacional-regional y global. Por tanto, es muy importante analizar las tendencias de cambio de los ecosistemas y sus respuestas en el

bienestar humano, desde una escala local a una global. Un análisis multiescalar permite evaluar los procesos ecológicos y

socioeconómicos a la escala o las escalas a las que operan, fortaleciendo las recomendaciones de gestión.



- **Servicios vs. beneficios:** los servicios son una contribución al bienestar humano y no un beneficio per se. De esta manera se reconoce el hecho de que los servicios son, en general, parte de una serie de procesos e interacciones que en su conjunto generan un beneficio para la sociedad. Por ejemplo, para obtener el beneficio asociado al uso de madera para cocinar los alimentos, se necesita no sólo el trabajo de los ecosistemas para proveer la madera en pie, sino que también insumos para su corte y traslado. Más aún, un mismo servicio como la madera en pie puede generar más de un beneficio (recolección de frutos, construcción y leña).

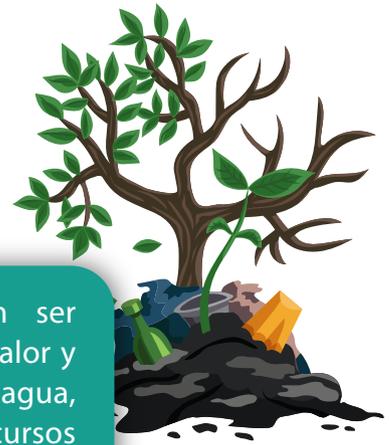
- **Servicio vs. función:** una función corresponde a una capacidad de proveer servicios derivada de las interacciones entre las estructuras y los procesos biofísicos. Esta capacidad es independiente de su uso, demanda, disfrute o valoración social, traduciéndose en servicio solamente cuando son usadas, de forma consciente o inconsciente por la población. De este modo la traducción de una función a un servicio implica necesariamente la identificación de los beneficiarios, del tipo de utilización realizada, así como también, de la localización espacio-temporal de su uso (Martín-López et al 2007).

• **Beneficio vs. valor:** La razón de discriminar entre beneficios y valores es que este último es subjetivo, el valor de un beneficio puede variar según la persona y el dónde y cuándo el servicio o bien es consumido (Fisher et al. 2009). En general, los beneficios son

generados por los servicios en combinación con otros insumos humanos (i.e. mano de obra, maquinaria), por lo que el valor de los servicios no ha de incluir el aporte de este tipo de insumos (Haines-Young and Potschin 2012).

| SERVICIO | DIVISIÓN | CATEGORÍAS | EJEMPLOS |
|---------------------------------|---|--|--|
| Aprovisionamiento | Nutrición | Biomasa | Frutas |
| | | Agua | Agua dulce |
| | Materiales | Materias primas | Madera |
| | | Recursos genéticos | Variedades de asaí o variedades de frutos |
| | | Recursos medicinales | Sangre de grado |
| | Energía | Recursos ornamentales | Árboles o palmeras de plazas |
| | | Fuentes de energía de biomasa | Leña |
| Energía mecánica | Hidroeléctricas | | |
| Regulación y manutención | Regulación del entorno biofísico | Purificación del aire | Fotosíntesis |
| | | Tratamiento de aguas residuales / Purificación de agua | Ciclo hidrológico Evita erosión de suelos |
| | Regulación de flujos | Flujos de líquidos, gaseosos, masas | Ciclos de gases |
| | Mantenimiento de condiciones físicas, químicas y biológicas | Mantenimiento de ciclo de vida y hábitat | Polinización |
| | | Protección de material genético | Variedades de frutos amazónicos |
| | | Control de plagas y enfermedades | Biocontroladores |
| | | Composición y formación de suelo | Reciclaje de hojas |
| | | Condiciones de agua | Agua limpia |
| | Regulación del clima y la composición atmosférica | Captación de carbono | |
| | Cultural | Simbólico | Interacciones físicas y de experiencias |
| Interacciones intelectuales | | | Investigación científica |
| Cultural | | Espiritual y emblemáticos | Zonas turísticas |
| | | Estética | Inspiración para la cultura, arte y diseño |

2.3. Principales amenazas hacia la biodiversidad y los bosques



1

Contaminación: Los agentes contaminantes pueden ser sustancias naturales, sustancias artificiales (sintéticas), el calor y el ruido. Los receptores de la contaminación son: aire, agua, suelo, alimentos, manejo inadecuado de los recursos (desaparición de algunas especies, altos niveles de erosión, disminución en la cantidad de agua, incremento en la mortalidad, poca productividad de los suelos, aumento de plagas y enfermedades).



Sobreexplotación de hábitats biológicos: La vida silvestre es afectada con la pérdida del bosque. Las causas principales son el desarrollo urbano e industrial no planificado, la contaminación del suelo y el agua, la caza y pesca no controladas.

2



3

Sobreexplotación ganadera: amenaza principalmente al suelo y los bosques. El pastoreo excesivo endurece los suelos, haciendo más difícil la absorción del agua y se pierde la cubierta vegetal de bosques por pastos y forrajes.

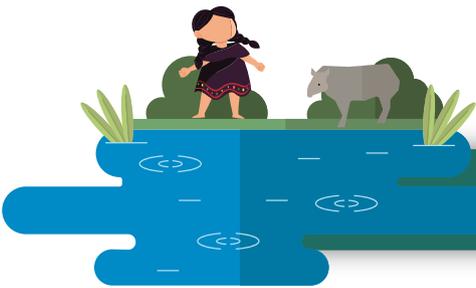
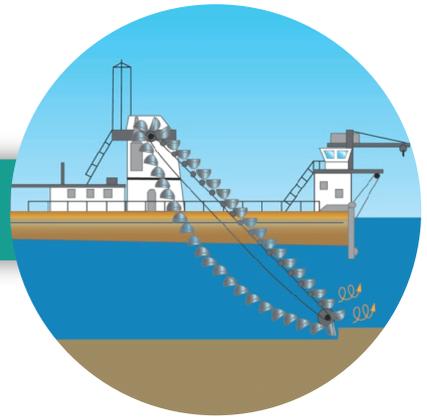


La expansión de la agricultura mecanizada: el crecimiento de la agricultura a pequeña escala y la expansión de la ganadería hacia áreas boscosas son las causas principales de la deforestación en Bolivia y como efecto directo está la pérdida o extinción de especies.

4

5

Explotación minera y petrolera



Falta de valoración de las culturas indígenas

6

7

Conflictos sociales



Presiones sobre el bosque de la Amazonía



La **producción ganadera en pasturas y sistemas extensivos**, donde la venta de ganado de carne y leche es a nivel de finca, es la causa dominante de la deforestación en muchas áreas y también está ligada a la especulación por la tierra en algunos países.



La expansión de la **agricultura mecanizada**, en especial para cultivar alimentos para animales y biocombustibles a partir de soya, aceite de palma y maíz, es una presión importante y, en algunos países, el incremento de la producción está ligado a reasentamientos subsidiados. El cambio indirecto en el uso de la tierra puede ser significativo; por ejemplo, si la soya reemplaza las pasturas el resultado es que la ganadería invada espacios de bosque natural.



La **agricultura de pequeña escala** se está expandiendo en regiones como el norte y oriente de Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y las Guayanas, donde los altos niveles de pobreza, la presión por la tierra, las prácticas insostenibles y los problemas de control están conduciendo a la expansión agrícola.



Las **represas y la expansión de la hidroenergía**, incluyendo los asentamientos alrededor de represas y la infraestructura asociada, son factores fundamentales para la deforestación. El área en riesgo, por el impacto de la deforestación se presenta entre 40 y 100 km de las represas hidroeléctricas. En este momento hay 124 centrales hidroeléctricas y se están construyendo o están en planes otras 277 en el Bioma Amazónico. Los sitios seleccionados para las represas y reservorios generalmente se traslapan con áreas protegidas o territorios indígenas.



Las **carreteras** dan acceso a áreas remotas, atrayendo hacia el interior personas y especulación de la tierra. Generalmente no se usan mecanismos para manejar o reducir los impactos de nuevas carreteras o se implementan inadecuadamente. Las tasas más grandes de deforestación se presentan en áreas con mayor desarrollo vial y muestran una fuerte correlación con la apertura de carreteras o proyectos de desarrollo vial. Casi 95 % de la deforestación en la Amazonía brasileña ocurre a menos de 5,5 km de las carreteras o de 1 km de los ríos navegables.



Incendios forestales ocasionados por malos controles en la quema y manejo del bosque para abrir tierras, están contribuyendo tanto a la deforestación como a la degradación del bosque.



El desarrollo vial viene acompañado de minería, y extracción de gas y petróleo, lo que generalmente empeora la deforestación. La minería es significativa en lugares como Perú, donde ha aumentado en 400 % la **minería artesanal y en pequeña escala de oro** desde 1999.



El **comercio legal insostenible o ilegal de madera** contribuye a la degradación del bosque y puede ser la primera etapa de la conversión del bosque.

 Causa primaria de pérdida de bosque o de degradación severa.

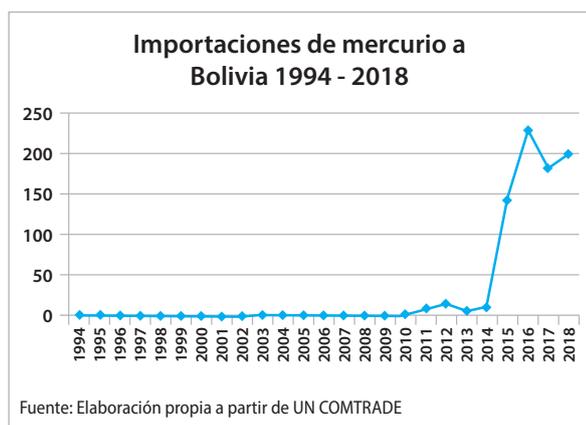
 Importante causa secundaria de pérdida de bosque o de degradación severa.

 Causa menos importante de pérdida de bosque y de degradación severa.

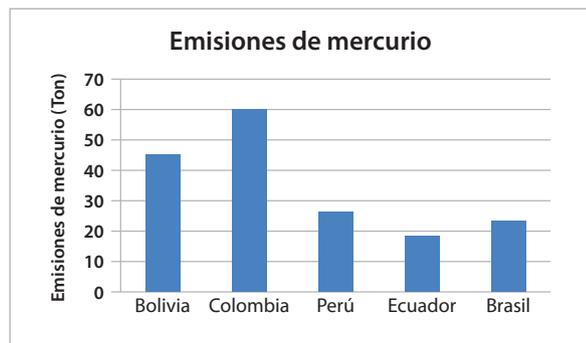
MERCURIO UN METAL PELIGROSO

En la Amazonía 1 kg de oro libera en el medio ambiente un promedio de 36 kg de mercurio. Esta cifra es probablemente una de las más altas registradas a nivel mundial.

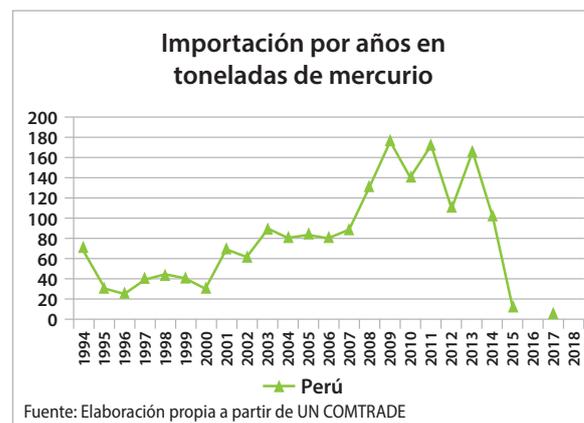
La importación de mercurio en Bolivia aumentó exponencialmente, pero se reduce en Perú entonces se reporta un creciente mercado ilegal de mercurio en la frontera.



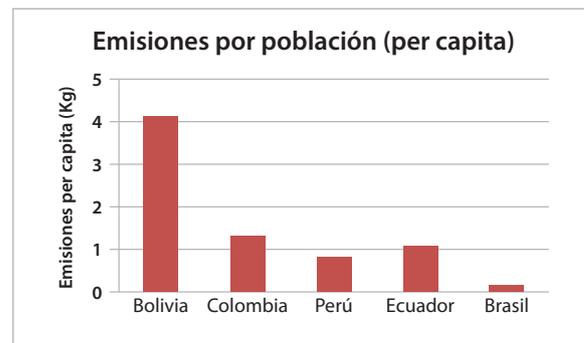
En la Amazonía se presentan tres tipos de impactos asociados al mercurio y la minería: 1) Emisiones y liberaciones de mercurio (desechos de mercurio vertidos a suelos y cuerpos de agua); 2) Quema de amalgamas de oro y mercurio; 3) Remoción de sedimentos y suelos naturalmente ricos en mercurio que se hace con actividades de dragado de sedimentos aluviales y remoción de cobertura boscosa.



Según datos de 2010, por lo menos 199 toneladas de mercurio son emitidas anualmente a la atmósfera desde las zonas mineras en la Amazonía, esto quiere decir que entre el 24% y el 27% de las emisiones globales de mercurio provienen de los países Amazónicos y el 75% del total de emisiones de toda América del Sur.

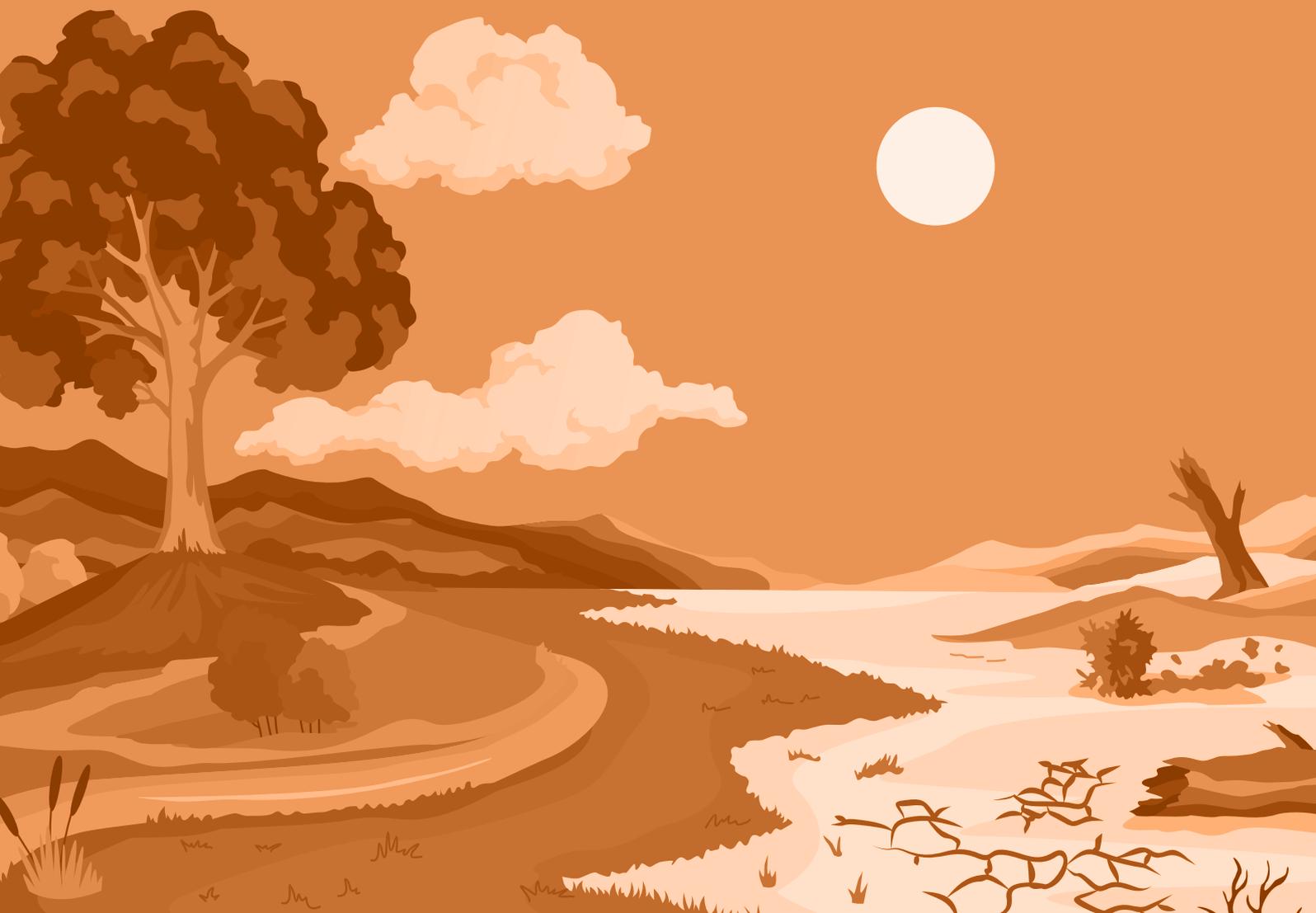


Otro estudio identificó el cambio en el uso del suelo por conversión de bosque primario a pastizales o tierras cultivables como un factor clave de la contaminación por mercurio en la cuenca del río Madeira en Brasil (Lacerda et al. 2012). En esa zona se encontró que los suelos forestales primarios contenían hasta 112 mg de Hg/m², mientras que los pastizales contenían solo 76 mg/m².



MÓDULO 2 :

Mitigación y adaptación al cambio climático



MÓDULO 2 :

Mitigación y adaptación al cambio climático

1. Objetivo del módulo

Aclarar los conceptos relacionados al cambio climático para tratar oportunamente acciones concretas de mitigación y adaptación.

2. Contenidos o Conceptos claves

2.1. Efecto invernadero y cambios globales.

Tiempo: se refiere a la temperatura, presión atmosférica, dirección y fuerza del viento, cantidad de nubes, humedad etc., registrados en un lugar específico en un momento específico y puede cambiar rápidamente.

Clima: se refiere a las condiciones de lluvia, sequía, viento o calor durante períodos largos de tiempo, es decir, muchos años.

EL PRONÓSTICO DEL TIEMPO PARA HOY:



21°C



SW 14-20 KM/H

Humedad 65%

EL ESTADO DEL TIEMPO PARA ESTA SEMANA:



Factores que influyen en el clima



Efecto invernadero:

Mecanismo natural donde la atmosfera de la Tierra se calienta mediante la combinación de la capa de ozono y los rayos solares. Es de suma importancia para lograr que nuestro planeta sea un lugar adecuado para el desarrollo de la vida.

Calentamiento global:

Es el aumento de la temperatura de la tierra durante los últimos 150 años, fenómeno que se atribuye al efecto de la contaminación humana, en particular a la quema de combustibles fósiles como el carbón y el petróleo y a la tala de bosques.



Cambio global:

Es el resultado de un proceso histórico de influencia antrópica, las principales evidencias son cambio de uso del suelo, la desertificación, la pérdida de biodiversidad y el cambio climático inducido.

El cambio climático:

El cambio climático: son las variaciones del clima que han ocurrido durante la historia del planeta (4,000 millones de años) y que están asociadas a factores como cambios en la actividad solar, en la circulación oceánica, en la actividad volcánica o geológica, en la composición de los gases de la atmósfera. Pero estos cambios por la actividad humana se han visto acelerados en los últimos 50 años porque el ser humano ha logrado modificar principalmente la composición de los gases de la atmosfera y la temperatura de los océanos.



Signos principales del cambio climático son:

- Aumento de las temperaturas en todas las regiones del planeta, o bien temperaturas extremas: días muy calurosos y días muy fríos.
- Cambios en las precipitaciones en todo el mundo debido a los cambios en las temperaturas superficiales de océanos y áreas de tierra.
- A nivel mundial, las áreas que experimentan períodos de sequía o tiempo extremadamente seco, se han incrementado desde la década de 1970.
- Otras regiones del mundo están experimentando niveles mucho más elevados de precipitaciones.
- En muchos lugares, las estaciones o las épocas del año en las que llueve están cambiando.
- Está lloviendo en diferentes momentos y por períodos más cortos o más largos que en el pasado.
- Días y noches muy calurosos más seguidas, y los días y noches muy frías son cada vez menos frecuentes.

2.2. Causas del cambio climático

La principal causa en la modificación del efecto invernadero.

En condiciones naturales existen gases en la atmósfera, llamados gases de efecto invernadero –GEI-, que permiten que el calor del sol no escape calentando lo necesario la tierra y permitiendo que el exceso de calor salga de la atmósfera. El efecto invernadero y los gases de efecto

invernadero son buenos para la Tierra porque cuando existe una cantidad adecuada de GEI permite una temperatura apropiada para que haya vida. Pero cuando estos gases aumentan la mayoría del calor se queda atrapado y la temperatura en la tierra se eleva. Muchos de los GEI diferentes se generan a partir de procesos naturales, sin embargo, los gases también son producidos por actividades humanas como por ejemplo:

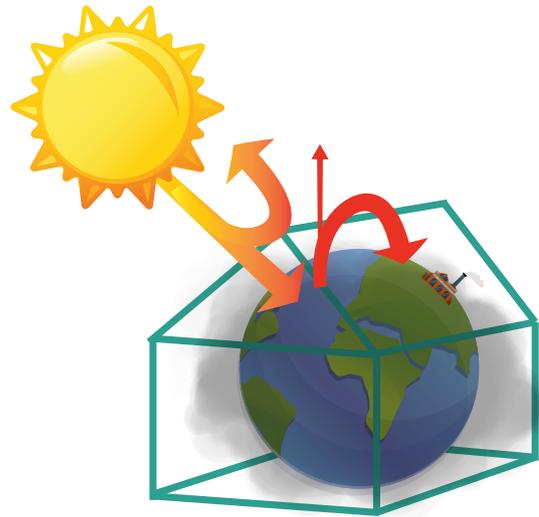
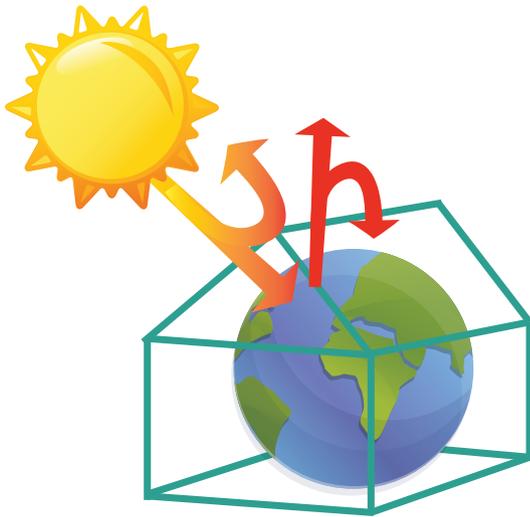
Quema de combustibles fósiles como petróleo y carbón.

Incendios provocados para la ampliación de fronteras agropecuarias o malas prácticas.

Deforestación de amplias zonas boscosas con fines agropecuarios u otro interés.

Ganadería, ampliación de grandes extensiones ganaderas etc.

Estas actividades liberan demasiados gases en la atmósfera lo que aumenta la temperatura en la Tierra.



- **Metano (CH₄):** este gas proviene de los excrementos de los animales producidos en grandes densidades por la ganadería intensiva y de los pantanos y manglares, basureros, además de las actividades humanas como el cultivo de arroz. Otra fuente importante que emite el gas metano son las hidroeléctricas.
- **Óxido nitroso (N₂O):** este gas proviene de los fertilizantes y también de las plantas, cuando se queman.
- **Dióxido de carbono (CO₂):** es considerado el GEI más importante. Este gas se produce cuando el elemento carbono se une con el oxígeno del aire. El aumento del CO₂ en la atmósfera es la mayor causa del cambio climático. Algunas actividades humanas liberan grandes cantidades de CO₂, cambiando el equilibrio de la Tierra lo que provoca el calentamiento global y el cambio climático. Algunos países emiten mayor cantidad de CO₂ que proviene de actividades industriales, el uso de vehículos, etc. y en otros países la mayoría de este gas se libera por el

cambio del uso del suelo como la deforestación para actividades como agricultura, ganadería y centros poblados.

1. **Quema de combustibles fósiles:** Los vehículos, las industrias y en algunos casos la electricidad se suele producir mediante la quema de combustibles fósiles como petróleo, carbón o gas natural. Todos estos combustibles contienen grandes cantidades de carbono. Cuando los automóviles o las máquinas utilizan gasolina o diésel, el carbono que contiene el combustible se convierte en dióxido de carbono que se dirige directamente hacia la atmósfera.
2. **Deforestación e incendios:** Cuando se talan los bosques para producción comercial de madera, o se queman para agricultura, pastoreo de ganado o para urbanización; la cantidad de bosques disponibles para extraer el CO₂ del aire se reduce. En consecuencia una mayor cantidad de CO₂ permanece en la atmósfera.

3. Cambios en el uso de la tierra:

Convertir los ecosistemas naturales en áreas para la explotación humana (agricultura, pastoreo, edificaciones, etc.) suele hacer que una zona de alto contenido de carbono (generalmente, un bosque) se convierta en una zona de bajo contenido de carbono (como una tierra para pastoreo o agrícola), y se suma la emisión de más GEI por la biomasa quemada o descompuesta.

Estas actividades aumentan la cantidad de carbono que existe naturalmente en la atmósfera, lo que provoca el calentamiento global y el cambio climático.

En los últimos años, Perú y Bolivia muestran un crecimiento económico importante que ha derivado en una mejora de las condiciones económicas y sociales. Sin embargo, ello ha tenido también efectos negativos, tales como una mayor contaminación atmosférica en las áreas urbanas y un deterioro importante de diversos recursos naturales, recursos no renovables, el agua y los bosques. Además, se observan economías y sociedades con una alta vulnerabilidad ante cualquier tipo de impactos adversos, tales como los efectos climáticos, y con una matriz productiva con altos niveles de emisiones de carbono.

Figura 1. Países que han causado más emisiones que aportan al calentamiento global han sido inflados y aquellos que han causado menos emisiones han sido encogidos.

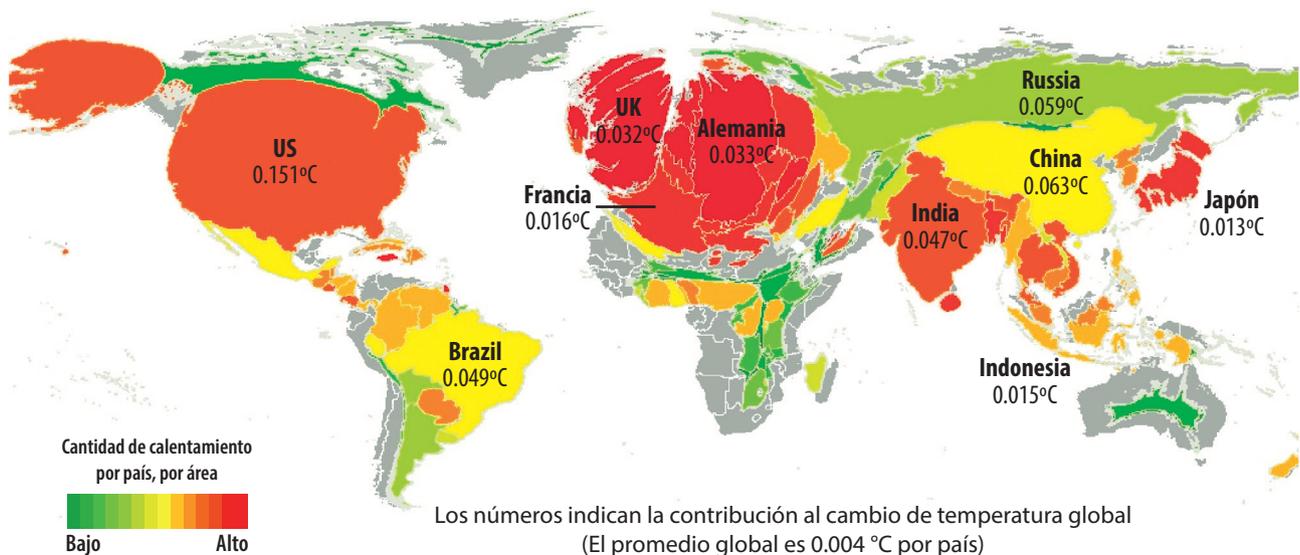
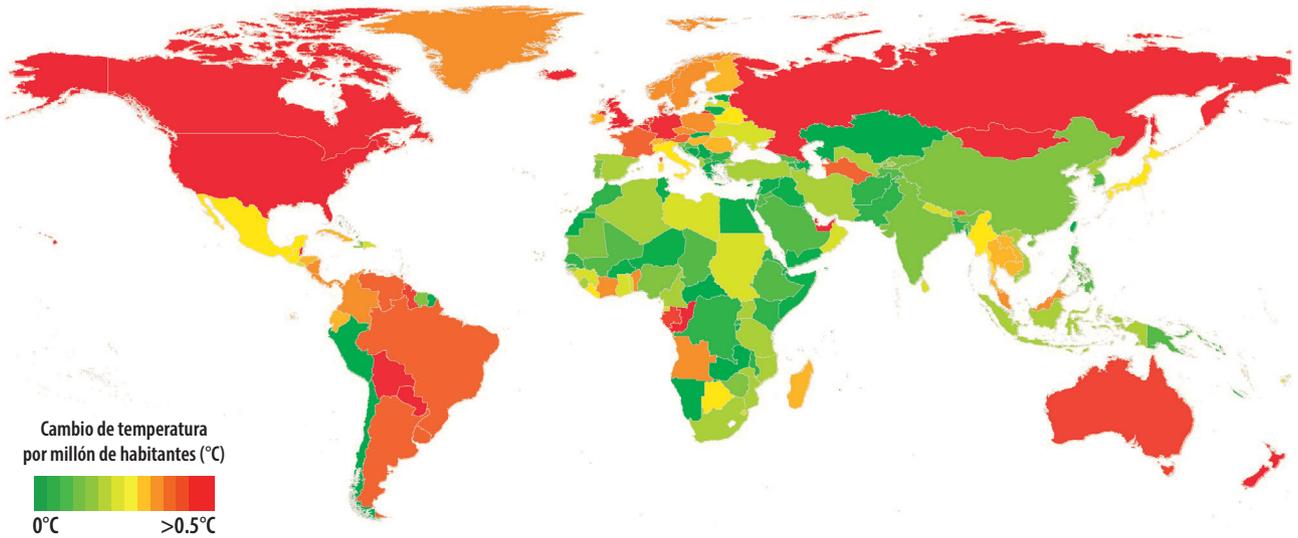


Figura 2. Países que han causado más calentamiento global según la relación poblacional en rojo y países con menos aporte en verde.



DATOS SOBRE LA DEFORESTACIÓN

- La deforestación en el 2017 en Perú fue de 50m²/persona/año y en Bolivia fue de 310 m²/persona/año y, lo cual es extremadamente alto comparado con el promedio mundial de 9 m²/persona/año.
- Las emisiones de carbono de ésta deforestación (cerca de 14 MtCO₂/persona/año) hace a los bolivianos unos de los más grandes contribuidores al cambio climático en el mundo. Esto equivale al consumo de combustible de por lo menos cuatro vehículos por persona por año en Bolivia.
- Entre los países con mayor deforestación, Perú ocupa el séptimo puesto y Bolivia el quinto.



Fuente: Instituto de Recursos Mundiales

2.3. Consecuencias del cambio climático



SALUD

Aumento de la incidencia de enfermedades, malnutrición, enfermedades pulmonares y gastrointestinales.

ECONOMÍA Y AGRICULTURA

Pérdida de cosechas por sequías, inundaciones, plagas y enfermedades y cambios en el régimen de las lluvias.



BIODIVERSIDAD

Pérdida de hábitats y desaparición de especies de animales y plantas.

BOSQUES

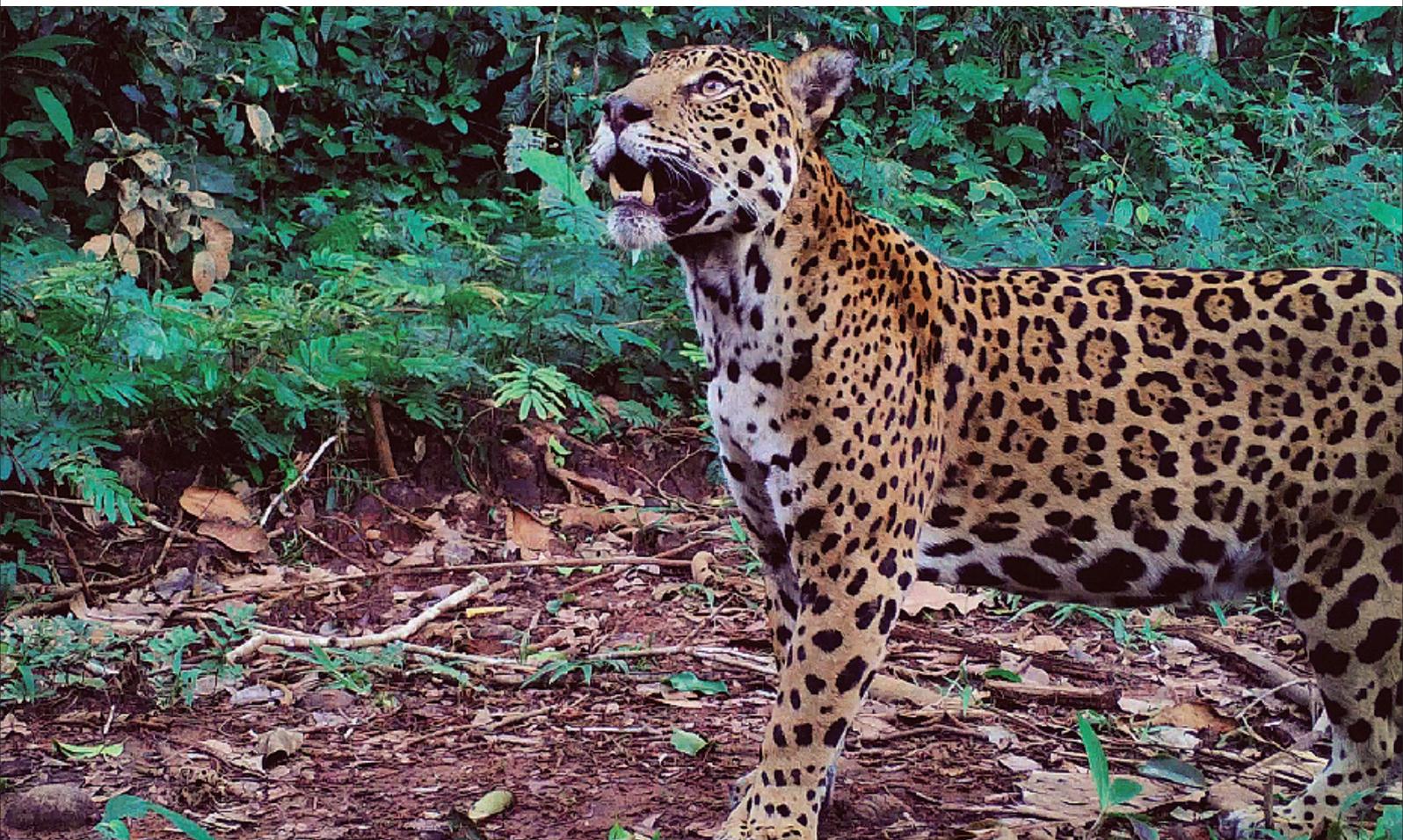
Perdida de bosques y sus servicios



DISPONIBILIDAD DE AGUA

Escasez de agua y calidad para consumo humano.





2.4. Contrastes entre vulnerabilidad, mitigación y adaptación al cambio climático

VULNERABILIDAD: es el grado de susceptibilidad o de incapacidad de un sistema/comunidad/emprendimiento para afrontar los efectos adversos del cambio climático y, en particular, la variabilidad del clima y los fenómenos extremos.

MITIGACIÓN: es el proceso de actividades destinadas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que provienen de las actividades humanas (industrial, forestal y agrícola).

ADAPTACIÓN: Debido a que el clima está cambiando, muchos aspectos de la vida cotidiana de las personas y las comunidades deben cambiar también. La adaptación es un cambio en la forma de hacer las cosas como consecuencia de las nuevas condiciones, es decir, es prepararse para vivir con los efectos del cambio climático. Adaptarse al cambio climático exige ajustes en todos los niveles de un país, comunitario, local, regional, sectorial y nacional.



¿QUÉ PODEMOS HACER LAS COMUNIDADES?

- Evitar la deforestación.
- Promover la regeneración de áreas sin bosque.
- Plantar nuevos árboles.
- Evitar los incendios forestales y los sistemas de producción.
- Usar estufas ahorradoras de leña.
- Usar paneles solares.

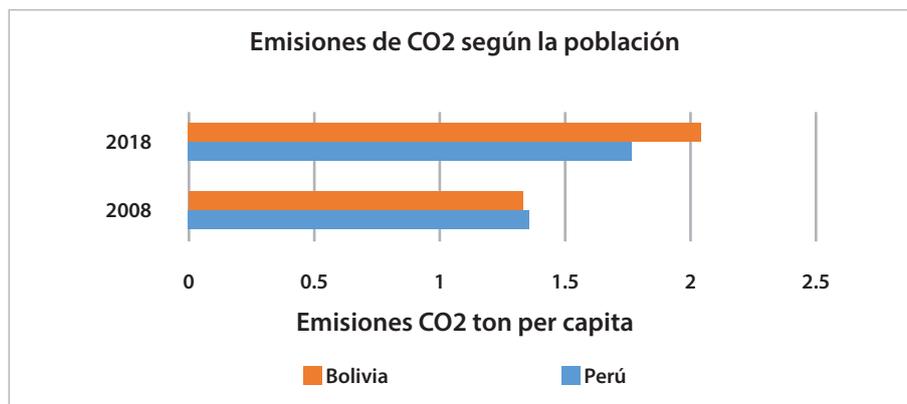
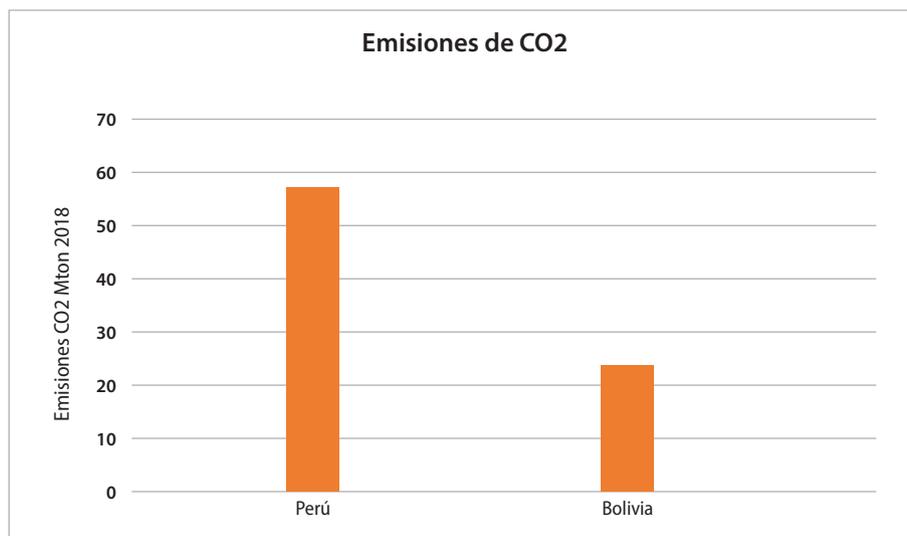
Muchas de las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático ya se hacen:

- Conocimiento tradicional para la agricultura.
- Uso de semillas criollas resistentes a plagas y enfermedades.
- Uso eficiente de la leña (estufas mejoradas)
- Pago por funciones ambientales.
- Manejo integrado de bosques.



Los impactos del calentamiento global a 1,5°C de incremento requieren de cambios rápidos, de gran alcance y sin precedentes en todos los aspectos de la sociedad para construir poblaciones más sostenibles y equitativas en todos los países. Las transiciones de la sociedad se deberán realizar en temáticas de la tierra, la energía,

la industria, los edificios, el transporte y las ciudades. Las emisiones netas mundiales de CO2 de origen humano tendrían que alcanzar el "cero neto" aproximadamente en 2050, mediante el fortalecimiento de la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y aumentando la resiliencia.



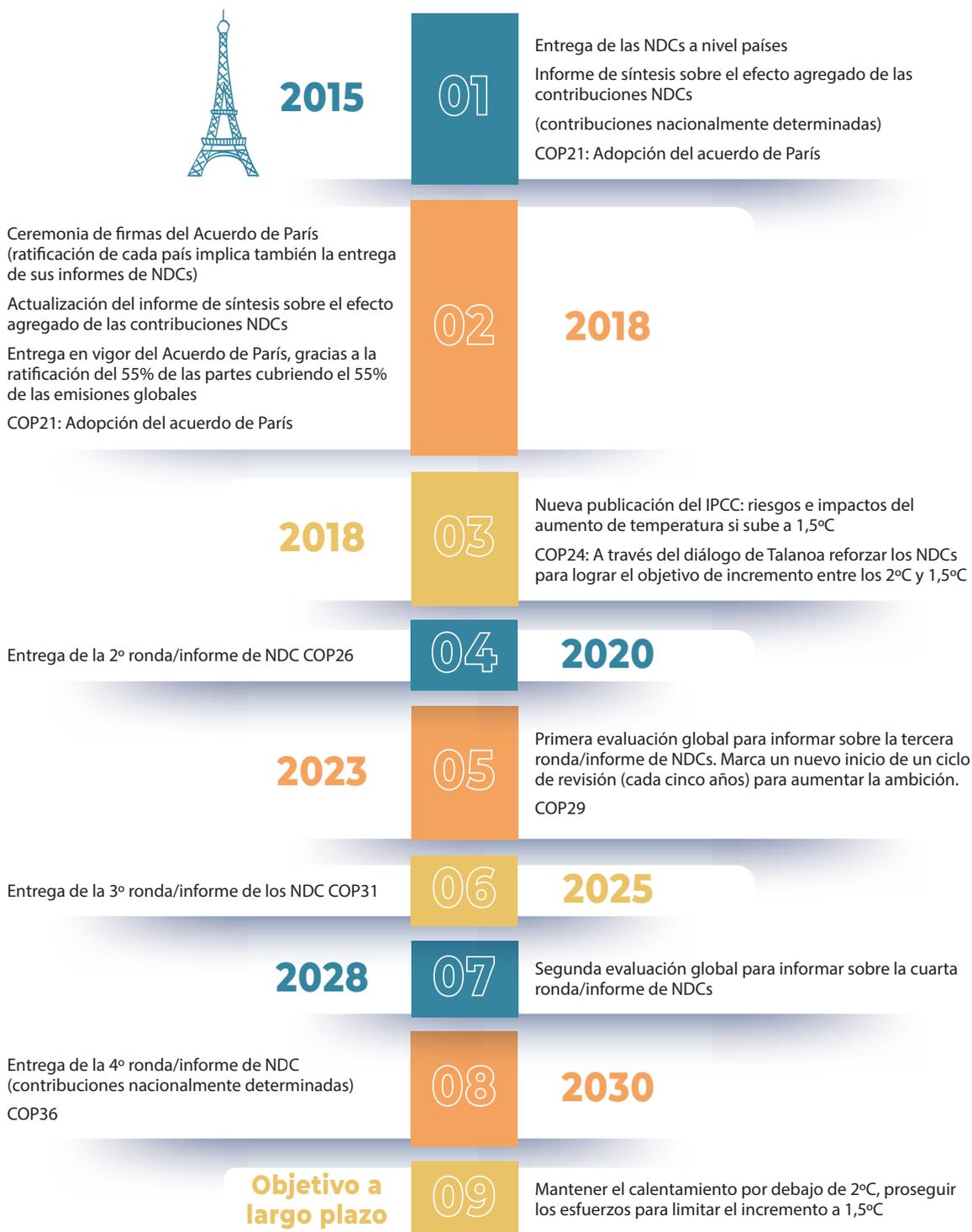
Que entendemos por las Contribuciones previstas y determinadas a Nivel Nacional (NDCs por sus siglas en inglés).

El 2015 en la 21ª Conferencia de las Partes (COP 21) supuso uno de los mayores hitos en materia de cambio climático de la historia. Un total de 196 Partes (195 países

más la Unión Europea) realizaron un pacto por el que se comprometían a tomar medidas drásticas a corto, medio y largo plazo para luchar contra el cambio climático, este se denominó el Acuerdo de París.

El acuerdo consistía que cada país ponía esfuerzos nacionales que llevaría a cabo a partir de 2020 para cumplir con los dos objetivos más ambiciosos del Acuerdo: mantener el incremento de la temperatura global muy por debajo de los 2 °C respecto

a la era preindustrial, con esfuerzos para limitarlo a 1,5 °C; y fortalecer la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y aumentar la resiliencia, eran parte fundamental por ser el documento mediante el cual.



¿Qué acciones se están tomando en Bolivia y Perú?

La primera NDC (contribuciones nacionalmente determinadas) de Bolivia presentada al proceso multilateral de la CMNUCC en 2015/2016 estuvo fundamentada en la posición geopolítica de Bolivia planteada al mundo, la misma que estaba basada en la responsabilidad histórica de los países y el principio de “responsabilidades comunes, pero diferenciadas” y sus respectivas circunstancias y capacidades nacionales. A su vez, el Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) incorpora las metas y los compromisos de la NDC, lo cual es congruente con la lógica de buscar un desarrollo compatible con el clima. De este modo, la NDC de Bolivia prioriza los sectores: agua, energía y bosques y agropecuaria planteando compromisos y metas específicas para cada uno de ellos.

El Estado peruano realizó sus mejores esfuerzos en su compromiso con el proceso actual de negociación de la CMNUCC, se ha venido ejecutando proyectos innovadores, con recursos domésticos y con aportes de la cooperación internacional, en diversas regiones y sectores para probar y ampliar sistemas y estrategias para enfrentar el cambio climático, incrementando la resiliencia social y física del territorio. Paralelamente, se han impulsado iniciativas que han permitido la transformación de la matriz de consumo y generación energética nacional a través del cambio de combustible a gas natural, y el fomento paralelo de la incorporación de energías renovables, que ha logrado que actualmente ya operen centrales eólicas, solares y de biomasa conectadas al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional, entre otras.

2.5. Importancia de bosques, biodiversidad y ecosistemas en la adaptación y mitigación al cambio climático. Conservar los bosques, una propuesta para beneficiar al clima

Los bosques realizan muchas funciones importantes para la vida de las comunidades. A los beneficios y servicios que nos brindan los bosques se les llama

servicios ambientales. Dentro de los servicios que nos brindan los bosques podemos encontrar:

Nos proporcionan leña, medicinas, alimentos vegetales, carne de animales, materiales para construcción de casas (madera, hojas para techo, horcones y más).

Permiten que el suelo se mantenga fértil y evitan la erosión.

Producen el oxígeno que respiramos para vivir.

Sirven de refugio para animales y plantas.

Es importante recordar que una de las funciones importantes de los bosques es que absorben el carbono del aire y lo almacenan, ayudando a reducir la cantidad de carbono que hay en la atmósfera producto de las actividades humanas. Entonces podemos decir que los bosques además de ser un medio de vida para nosotros, funcionan también como un importante almacén (bodega) de carbono.

Esto significa que cuando se talan o incendian los bosques, no sólo se pierden los beneficios que nos brindan, sino que además todo el carbono que se encuentra almacenado en ellos se libera a la atmósfera, contribuyendo al calentamiento global y al cambio climático.

Así, que debe haber un equilibrio entre mantener los bosques para los servicios ambientales (ej.: agua y aire puro) y los servicios económicos (ej.: venta de madera).

MÓDULO 3 :

Aprovechamiento de los recursos del bosque



MÓDULO 2 :

Aprovechamiento de los recursos del bosque

1. Objetivo del módulo

Conocer como el manejo sostenible de los bosques es una oportunidad para hacer frente al cambio climático.

2. Contenidos o Conceptos claves

2.1. Gestión integral y sostenible de bosques.

El aprovechamiento sostenible de los recursos del bosque si contemplan los siguientes puntos pueden lograr que los

beneficiarios logren una adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático:

a) Potenciar las capacidades de las familias que trabajan en la cosecha y recolección de recursos

e) Incentivar la igualdad, participación de la mujer y roles de liderazgo operativo y gerencial

b) Las comunidades deben contar con conocimientos y capacidades para planificar el manejo

g) Revalorar el bosque para evitar la deforestación, la conservación de la biodiversidad y a las funciones ecosistémicas

c) Mejorar el acceso a los mercados

f) Relación Comunitaria

d) Optimizar los precios

h) Incentivar la diversificación productiva

ECONÓMICO: La existencia de un interés económico facilita la conservación del bosque. Cuando éste no existe, el interés por el mismo se pierde, la población local suele abandonar los entornos, el espacio comienza a degradarse y por tanto, deja de producir valor para la comunidad.

SOCIAL: La explotación forestal permite fijar población en el ámbito rural, favoreciendo el cuidado y vigilancia de esos entornos forestales, arraigando tradiciones culturales y permitiendo áreas de ocio.

AMBIENTAL: Una gestión forestal sostenible permite a la propia naturaleza regenerar y conservar recursos de forma indefinida. A su vez, ayuda a mantener la biodiversidad, contribuye a reducir los gases de efecto invernadero, interviene en la regulación hídrica y protege los suelos.

Así, la conservación de los bosques es vital para la mitigación y adaptación al cambio climático, a través de la reducción de emisiones por deforestación y degradación, además del mantenimiento de los stocks de carbono; también se constituye en una barrera natural frente a catástrofes y eventos climáticos extremos. Permite la protección de poblaciones genéticamente diversas y ecosistemas ricos en especies.

PRODUCTOS FORESTALES: Los bosques han suministrado desde siempre una gran cantidad de productos, pero su función como mitigadores del cambio climático es menos conocido. Los productos de madera se elaboran con materia prima derivada de la fotosíntesis de los árboles y, por ello,

favorecen los ciclos de producción y consumo renovables y con bajas emisiones de carbono y el almacenamiento a largo plazo del carbono en forma de productos de madera útiles. Sin embargo, la industria de los productos forestales se enfrenta al reto de convencer a la población de que los productos de madera son mejores para el clima y el medio ambiente que los productos fabricados con minerales o combustibles fósiles no renovables.

Las pequeñas iniciativas forestales pueden aumentar los ingresos y la capacidad de resistencia de las comunidades rurales ante el cambio climático y también pueden asegurar una respuesta ágil ante los efectos locales del cambio climático, mediante enfoques adaptativos de la gestión forestal sostenible.

En los últimos 20 años, la comercialización de productos forestales no maderables (PFNM) se realiza como un aporte al desarrollo sostenible de los recursos forestales principalmente porque su aprovechamiento puede ser menos perjudicial que la de productos maderables, junto con un creciente reconocimiento de la contribución hecha por muchos PFNM a la subsistencia y la producción de ingresos de los hogares rurales reconociendo que la comercialización de PFNM tiene potencial como para lograr a la vez las metas de la conservación y el desarrollo mediante el incremento del valor que tienen los recursos forestales para las comunidades locales mediante una gestión adecuada de los recursos.

LA CASTAÑA



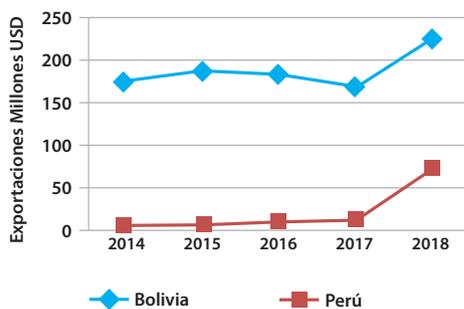
La castaña o nuez de Brasil se encuentra en Brasil, Bolivia y Perú. Dicho producto tiene gran demanda en el mercado internacional, llegando a transarse a nivel mundial a US\$ 367 millones en 2017.

En Bolivia, el 98% de la producción total se destina al comercio exterior y el 2% al

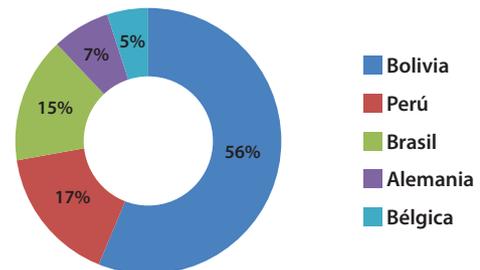
mercado interno, Perú el 99% tiene como destino la exportación.

El procesamiento de la materia prima se realiza con un escaso valor agregado en fábricas beneficiadoras y algunas empresas estatales y privadas.

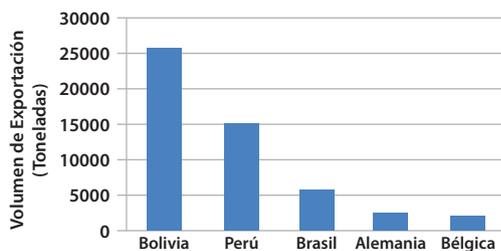
Exportaciones anuales de castaña



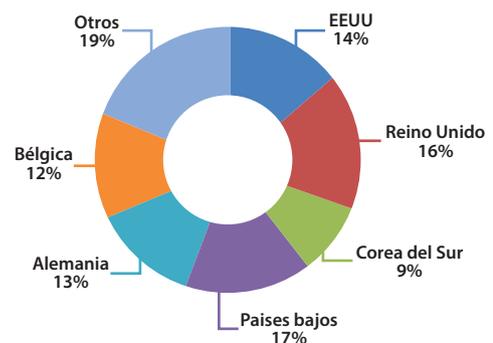
Exportaciones de castaña en Millones de dolares (2018)



Volumenes de exportación en toneladas (2018)



Importadores de castaña (2018)



2.2. Más allá de la valoración de los bosques para promover la conservación y manejo de recursos.

2.2.1. Valoración de los bosques.

Los bosques amazónicos son unos de los mayores por importancia ecológica y son más biodiversos en el mundo, pero al mismo tiempo que enfrenta urgentes necesidades y presiones económicas. Por lo tanto, la valoración de los bosques se debe referir al valor de los cambios en la provisión de bienes y servicios de la cobertura forestal.

Muchos estudios muestran cómo los bosques manejados sosteniblemente producen altos valores económicos, debido a que sus productos ingresan en el comercio internacional, obtienen regalías gubernamentales, generan ingresos para

el sector, apoyan las estrategias de supervivencia de las comunidades, y proveen servicios y bienes básicos que posibilitan la supervivencia humana.

Entonces con estas experiencias que los bosques poseen valores más allá de los valores económicos, identificando diferentes categorías de valores, desde un valor económico, valor ecológico e intrínseco, los valores culturales y/o espirituales deben ser considerados inevitablemente para la toma de decisiones, pero es necesario estar conscientes de que dichos valores no se prestan a cuantificaciones.

2.2.2. Pasos hacia la utilización de medidas económicas para el Manejo Forestal Sostenible (MFS)

La creciente integración de los valores del bosque en las políticas de conservación y desarrollo, planificación y toma de decisiones es el resultado de los avances logrados en la valoración de los beneficios del bosque, combinados con una mejor comprensión de las causas económicas de la pérdida de cobertura forestal.

Debemos considerar que muchos recursos naturales y bienes ambientales carecen de precio pero no así de valor, entonces es importante intentar establecer indicadores monetarios o de cualquier tipo para esta clase de bienes y servicios, que permitan

dar cuenta de su importancia en la sociedad.

Además, es necesario distinguir entre aquellos recursos comunes globales, cuya gestión y regulación requerirían de un acuerdo internacional, y los recursos comunes locales, sustancialmente más fáciles de gestionar y regular.

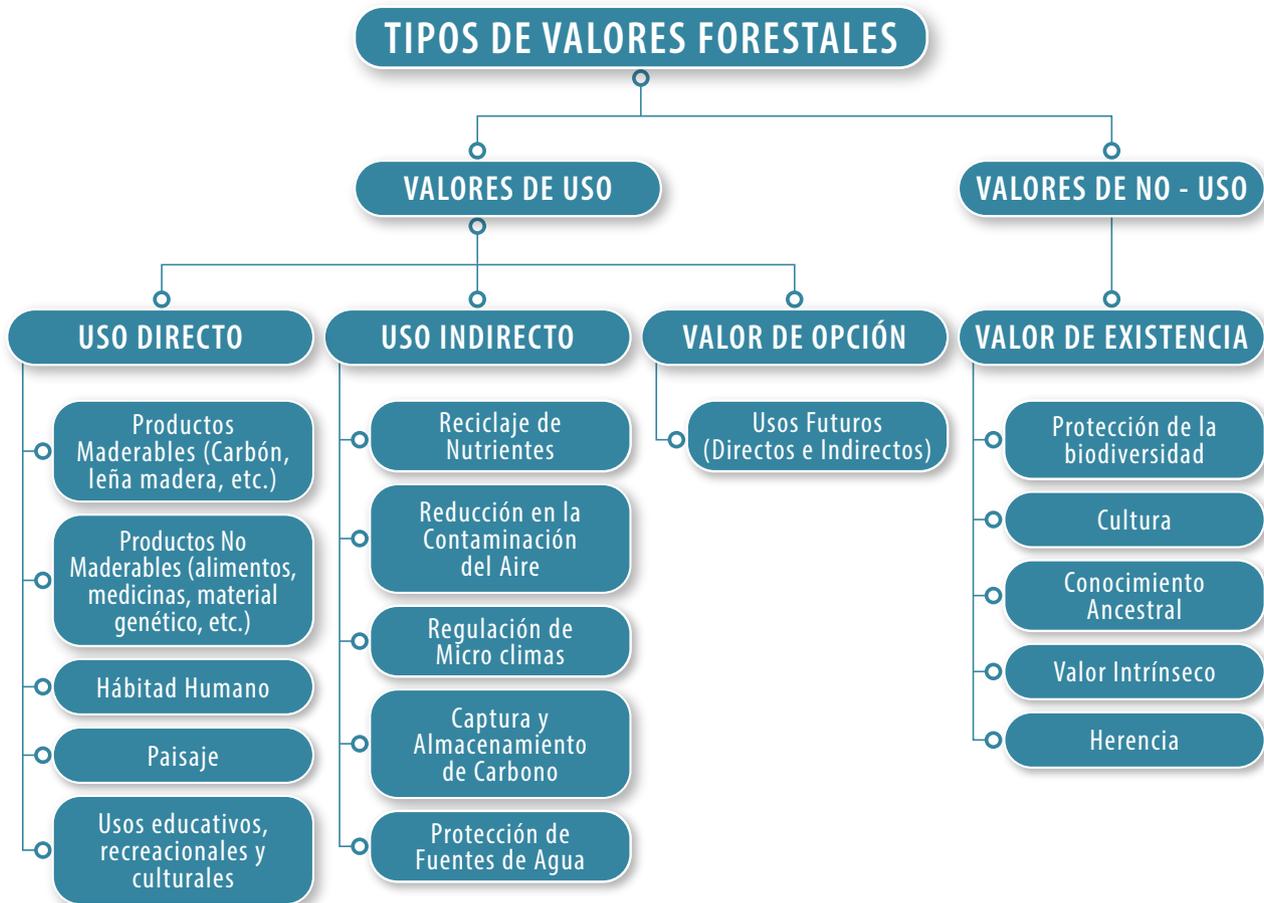


2.2.3. Tipos de valor

Los sistemas de valores se distinguen entre:

a) Valor intrínseco, que está ligado en forma indisoluble a un componente natural per se, es decir, valor por el hecho de existir, valor de No Uso

b) Valor instrumental, que se deriva de la satisfacción de las necesidades humanas para el bienestar económico, valor de Uso.



Adaptado de Bishop (1999)

2.2.3.1. Valores de uso

Los valores de uso están ligados a la utilización directa o indirecta del recurso con el objeto de satisfacer una necesidad, obtener un beneficio económico.

- **Valor de uso directo:** Incluye actividades comerciales y no comerciales. Los usos comerciales (ej. madera) pueden ser importantes a nivel

local, nacional e internacional. Los usos no comerciales son generalmente a nivel local, pero pueden ser de extrema importancia para la subsistencia de las poblaciones rurales y pobres (leña, caza, plantas medicinales y comestibles, etc.). Los usos directos también incluyen importantes servicios, como recreación, investigación y educación.

- **Valor de uso indirecto:** Comprende la gran mayoría de funciones ecológicas del bosque.

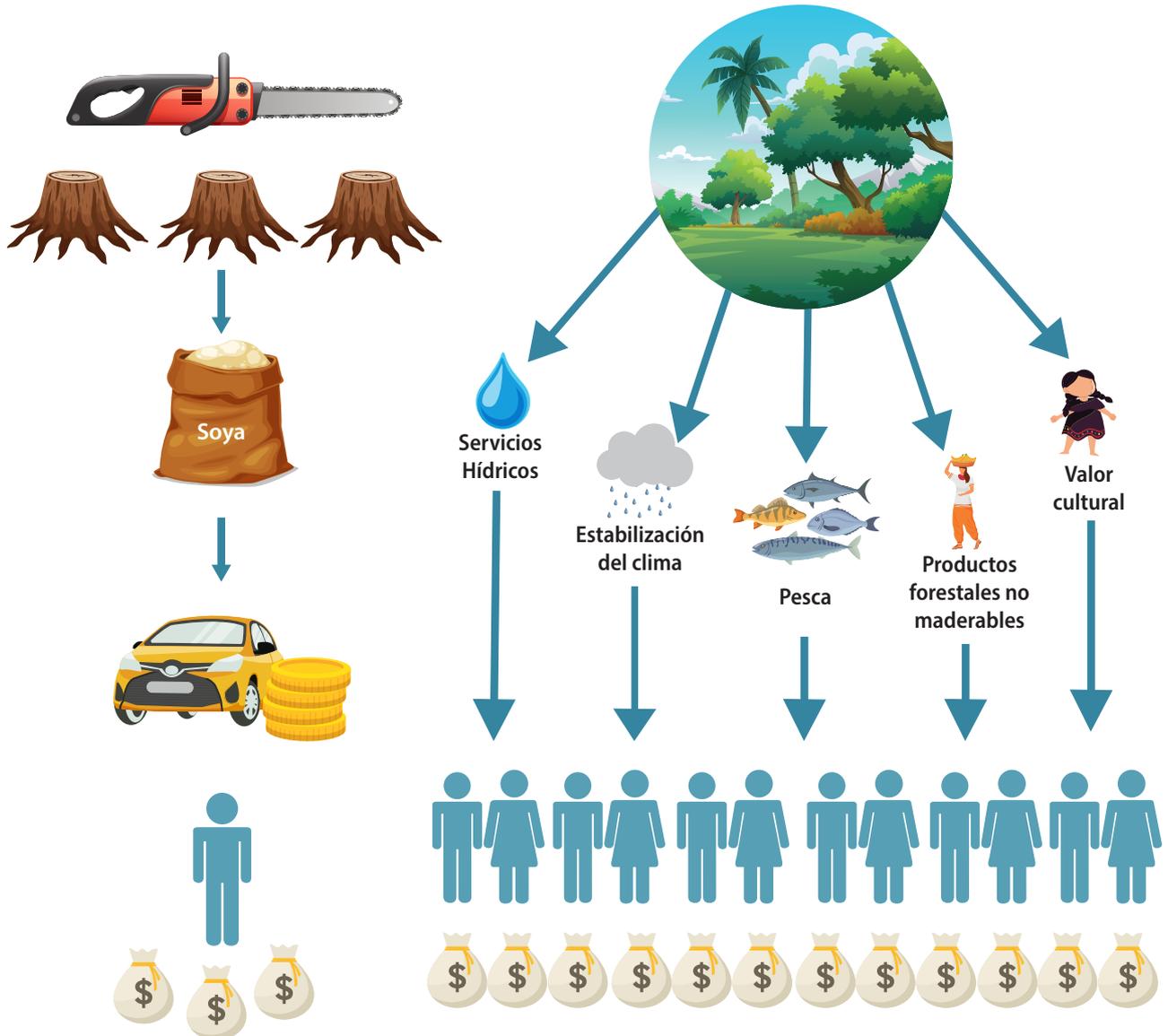
- **Valor de opción:** Aunque en la actualidad no están utilizando el bosque o alguno de sus atributos, prefieren tener abierta la opción de hacerlo en algún momento futuro.

2.2.3.2. Valores de no-uso

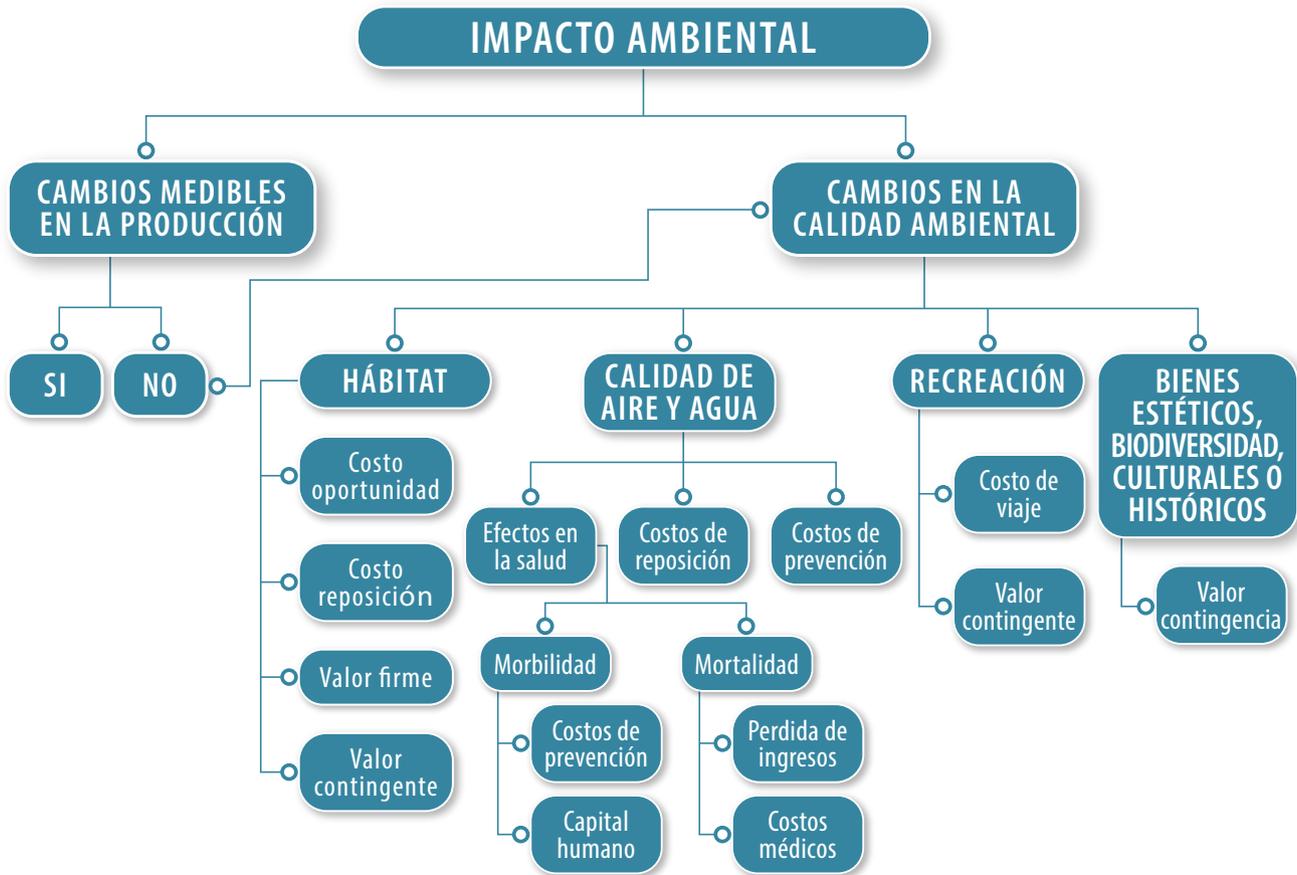
Se refiere al denominado valor de existencia. Su degradación o desaparición supone una pérdida de bienestar. También este tipo de valor se refiere al derecho a la

existencia de otras formas de vida, incluyendo por tanto a animales, plantas y/o ecosistemas.

Diferentes maneras de valorar el bosque



2.2.4. Técnicas para la valoración ambiental de los bosques: Análisis de costo-beneficio



2.2.5. Incentivos que estimulan el uso sostenible y la conservación de los ecosistemas forestales

a) Incentivos económicos:

- Estímulos productivos que sustituyen usos depredadores
- Cargas impositivas, compensaciones e impuestos ambientales
- Creación de mercados y asignación de derechos de propiedad bien definidos
- Reforma o remoción de subsidios perversos

b) Regulaciones y fondos:

- Estándares, regulaciones y restricciones de acceso
- Fondos ambientales y financiamiento público

c) Incentivos contextuales de carácter socio institucional:

- Provisión de información, creación de capacidades científicas y técnicas
- Valoración económica
- Fortalecimiento institucional e involucramiento de los actores



2.2.6. Proceso de implementación

El conjunto de elementos señalados se combina de distintas maneras a lo largo de

una secuencia cuyas fases principales se señalan a continuación:



Fase 2: Diseño del incentivo

Estos son algunos de los rasgos que deberían caracterizar a un buen incentivo:

- Posibilidad de predecir el impacto
- Conformidad con el principio precautorio
- Equidad
- Aceptabilidad política
- Adaptabilidad
- Factibilidad administrativa.



Fase 4: Gestión, monitoreo y cumplimiento de las medidas



2.3. Instrumentos de manejo sostenible del bosque

2.3.1 BOLIVIA

Existen diferentes instrumentos orientados al manejo forestal. En Bolivia existe un esfuerzo por trasladar la gobernanza del

bosque a las comunidades indígenas y campesinas. Los instrumentos son:

1. Planes Generales de Manejo Forestal (PGMF)

Objetivo: Aprovechamiento en áreas de acuerdo con el tipo de derecho forestal

- a) Superficies mayores a 200 ha en concesiones de empresas, propiedades privadas o Asociaciones Sociales del Lugar (ASL).
- b) Superficies iguales o menores a 200 ha (PGMFp), principalmente en comunidades campesinas o indígenas.
- c) En Tierras Comunitarias de Origen (PGMF-TCO)
- d) Productos forestales no maderables (PGMF-NM).
 - Se ejecutan a través de Planes Operativos Anuales Forestales (POAF) que establecen qué producto se aprovechará, cuánto, cómo y cuándo.
 - La ABT aprueba los PGMF, donde se determina ciclos de corta, diámetro mínimo de corta, área anual de aprovechamiento, árboles semilleros, volumen aprovechable, plan de intervenciones silvícolas y monitoreo.
 - Existen experiencias de PGMF para productos forestales no maderables como, por ejemplo, la castaña, pero no han logrado regular o limitar el aprovechamiento.

2. Planes de Manejo Integral del Bosque (PMIB)

Objetivo: Promover la conservación de bosques mediante el manejo aplicado con criterios de sustentabilidad

- Facilitando a los actores privados y comunitarios el acceso al bosque mediante criterios técnicos y procedimientos estandarizados.
- Inventarios forestales para productos maderables, uso de metodologías basadas en censos completos o métodos basados en muestreo.
- Se trata de un instrumento reciente que busca consolidarse como una herramienta técnica y legal que posibilite el uso y aprovechamiento sustentable de recursos forestales.

3. Planes de Gestión Integral de Bosques y Tierras (PGIBT) son instrumentos de ordenamiento forestal para la gestión integral de bosques y tierras, definidos por la Ley 337.

Objetivo: Articular la zonificación de un territorio con la programación ordenada del uso y aprovechamiento forestal, agropecuario, agroforestal, silvopastoril, ecoturístico, entre otros.

- Está orientado a comunidades campesinas pero no para comunidades indígenas.
- Se trató de articular este instrumento a la política de cambio climático a través del Mecanismo Conjunto de Mitigación y Adaptación para el Manejo Integral y Sustentable de los Bosques y la Madre Tierra.
- Requiere la elaboración anual de Planes Operativos de Gestión Integral de Bosques y Tierras (POGI), y final de cada gestión cada comunidad debe presentar un informe anual de ejecución IAPOGI.
- Todos los productos que se obtengan del bosque deben ser transportados y comercializados a través de Certificados Forestales de Origen (CFOs).
- Una comunidad campesina que cuenta con PGIBT no requiere elaborar otros instrumentos de manejo específico, como PGMFp o PGMF-NM.
- La elaboración e implementación de los PGIBT puede considerarse como moderado a bajo porque depende de financiamiento disponible.

Observaciones

- Pando cuentan con más de 35 PGIBTs de comunidades de diversos municipios abarcando una superficie de más de 350 mil ha (Ascarrunz, 2019).

2.3.2 PERÚ

La Ley 29763 y su reglamentación define los instrumentos de manejo de bosques, bajo la figura de Planes de Manejo, que se entiende como todas las actividades de caracterización, evaluación, investigación, planificación, aprovechamiento, regeneración, reposición, enriquecimiento,

protección y control del bosque y otros ecosistemas de vegetación silvestre, conducentes a asegurar la producción sostenible de bienes, la provisión sostenible de servicios y la conservación de la diversidad biológica y el ambiente.

Características de un Plan de Manejo Forestal (Art. 45):

- Gestión por ecosistemas de cualquier aprovechamiento comercial o industrial de recursos forestales y servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre
- Contiene el nivel de estudio de impacto ambiental acorde con la escala e intensidad de las operaciones.
- Descripción de las características y estado actual del recurso o recursos a aprovechar.
- Objetivos de corto, mediano y largo plazo.
- Descripción y sustento del sistema de regeneración elegido, basado en evaluaciones poblacionales de los recursos sujetos a aprovechamiento.
- Intensidad y tipos de sistemas de aprovechamiento.
- Prácticas necesarias para garantizar la reposición de los recursos aprovechados.
- Impactos sobre el ecosistema y las correspondientes medidas de prevención y mitigación.
- Información que permita ubicar con precisión las áreas y recursos objeto de manejo, empleando instrumentos como sistemas de posicionamiento global u otros.

Los lineamientos técnicos y la ejecución de los planes de manejo forestal consideran:

- Características específicas de los diferentes tipos de bosque en cada región natural
Intensidad de aprovechamiento.
- Medidas diferenciadas por especie, en particular para especies bajo algún nivel de amenaza y especies naturalmente poco abundantes, por categoría de bosque y por intensidad del aprovechamiento.

Existe una diferenciación cuando se trata de especímenes listadas en los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) (Art. 46), entonces el instrumento de planificación

operativa a corto plazo donde se declara el aprovechamiento de especies forestales es verificado con inspecciones oculares entre la Autoridad Administrativa CITES en coordinación con la autoridad regional forestal y de fauna silvestre.

Planes de manejo simplificados para actividades de extracción comercial a escala e intensidad reducidas, en tierras de comunidades nativas o campesinas,

predios privados y bosques locales, la autoridad nacional forestal aprueba términos de referencia específicos.

Plan General de Manejo Forestal (PGMF) para actividades en comunidades campesinas y comunidades nativas, se identifican los siguientes instrumentos de planificación estratégico de largo plazo:

- Inventario forestal realizado sobre la Unidad de Manejo Forestal (UMF).
- Plan de Manejo Forestal Intermedio (PMFI) combina la planificación estratégica y operativa.
- Plan Operativo (PO) como principal instrumento de la planificación forestal de corto plazo.
- Declaración de Manejo (DEMA) instrumento de planificación simplificada de corto o mediano plazo, para bajas intensidades de aprovechamiento con prácticas que no afectan de manera significativa la capacidad de recuperación del ecosistema o la especie bajo manejo, incluye prácticas silviculturales (DS21/2015).

Lineamientos para la Formulación de Declaraciones de Manejo para el Aprovechamiento de Productos Forestales Diferentes a la madera (Resolución de Dirección Ejecutiva N 170-2015-SERFOR-DE) considera:

Declaración de Manejo (DEMA) instrumento de planificación simplificada de corto o mediano plazo aplicable para bajas intensidades de aprovechamiento con prácticas que no afectan de manera significativa la capacidad de recuperación del ecosistema.

Aportar datos cómo: Información general; Información del área; Ordenamiento Interno; Información e especies, recursos y servicios; Sistema de manejo,

aprovechamiento y labores silviculturales; Medidas de protección de la Unidad de Manejo Forestal; Identificación de impactos ambientales y medidas de mitigación; Cronograma de Actividades. Este es el caso de concesiones otorgadas para aprovechamiento de castaña. Además de estos lineamientos existen otras normas que regulan el manejo de la castaña.



Observaciones

- Esfuerzo para simplificar los mecanismos de acceso y aprovechamiento de los productos no maderables, el ecoturismo y la conservación, y valorando algunos elementos esenciales.
- Creación del Regente Forestal quien brinda el soporte técnico en la elaboración, aplicación e implementación de las diferentes actividades contempladas en el documento de gestión, en la práctica el costo económico de este acompañamiento es alta y necesaria.
- Demora en los procesos administrativos, para la revisión y aprobación de estos instrumentos de gestión (Planes de manejo; Declaraciones de manejo; Planes operativos, Informes de ejecución, entre otros) en la región de Madre de Dios.

Para garantizar un enfoque coherente y eficaz sobre los bosques y el cambio climático, los responsables de las políticas deben precisar e integrar las estrategias y planes en los marcos políticos forestales nacionales y en otros sectores que afectan los bosques. También es importante que las prioridades de adaptación y mitigación basadas en los bosques queden reflejadas en las estrategias nacionales ante el cambio climático.

Es necesario introducir reformas jurídicas para aplicar las estrategias nacionales de la Gestión Integral y Sostenible del Bosque y reforzar las estructuras, operaciones y capacidades de las instituciones forestales. Además, se deberían tomar en cuenta otros procesos importantes con implicaciones en la gestión y gobernanza de los bosques, como los relacionados con el Plan de Acción sobre aplicación de las leyes, la gobernanza y el comercio forestales.

A partir de contar con este marco jurídico definido se tendrá éxito de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático basadas en los bosques. Un

marco exhaustivo y de amplia aceptación para identificar las áreas que necesitan resolverse y supervisar los resultados de las respuestas facilitaría y permitiría armonizar los intentos de mejorar la gobernanza forestal. Dado que las condiciones son muy variadas, es importante adecuar los sistemas de evaluación y monitoreo de la gobernanza forestal a partir de la aplicación de las leyes integradas como aquellas en el sector de uso de las tierras.



