

La tierra es vida. ¿La cuidamos?

DOCUMENTO BASE



" Cuidemos los ecosistemas terrestres "

INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objetivo ilustrar, con informaciones, reflexiones y datos, la campaña de Educación para el desarrollo, (EpD) que desarrollarán nuestras organizaciones durante el curso 2023-2024. Dicha campaña se centrará en un Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) concreto, el (ODS 15) vida de los ecosistemas terrestres y su biodiversidad.

Los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), que concluyeron su andadura en 2015, se hacían eco de estas preocupaciones de forma muy generalista a través del ODS 7 que perseguía “garantizar la sostenibilidad del medioambiente”. Más en concreto, una de las cuatro metas de este ODM 7, la 7.B, buscaba explícitamente “reducir la pérdida de biodiversidad, alcanzando, para el año 2010, una reducción significativa de la tasa de pérdida”. Esta meta 7.B se desplegaba en dos submetas que se fijaban en concreto en “las áreas terrestres y marinas protegidas” (meta 7.6) y en las “especies en peligro de extinción” (meta 7.7). Esto significa que los ODS, en comparación con los ODM, por una parte, separaron los intereses marinos de los terrestres y, sobre todo, desarrollaron con mucha mayor concreción las metas referentes a cada uno de estos importantes ámbitos naturales, prestando atención, no solo a cuestiones ecológicas, como hacía el ODM 7, sino ampliando sus focos de atención a otros aspectos sociales y económicos, indispensables a la hora de considerar los problemas asociados a los ecosistemas terrestres y marinos.

[1] Cf. <https://www.cepal.org/es/temas/objetivos-de-desarrollo-del-milenio-odm/objetivos-metas-indicadores-odm>

Así pues, ahora, con la vista puesta en 2030, es, el ODS 15 quien se interesa por estos asuntos, aunque no es el único. Y es que hay, sin duda, otros ODS que, sin estar directamente centrados en los problemas de los bosques, sí que abordan, más o menos de refilón, alguna problemática asociada con ellos. Por ejemplo: el ODS 1 (pobreza), ODS 2 (seguridad alimentaria), ODS 7 (energía), ODS 8 (crecimiento económico), ODS 9 (infraestructuras), ODS 10 (reducción de la desigualdad), ODS 12 (consumo y producción sostenible), ODS 13 (cambio climático) y ODS 17 (medios de implementación y alianzas). Podemos concluir, en definitiva, que los ODS se ocupan en profundidad de la problemática asociada a los ecosistemas terrestres, sobre todo mediante el ODS 15.

A continuación, antes de comenzar el desarrollo detallado de los diferentes temas, proponemos el esquema general del presente documento:

II. ODS 15: "Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad"

“Desde los orígenes de nuestra especie, la eficiencia en la gestión de los recursos naturales y humanos es la locomotora que tira de los clanes, las tribus, los pueblos, las naciones y las civilizaciones, pasando por encima de los ‘débiles’ y, no pocas veces, ha descarrilado.”

Asociación para la Recuperación del Bosque Autóctono (ARBA)

[1] <https://arba-s.org/aprovechamiento-de-los-bosques/>

Los ecosistemas terrestres son fuente primordial de alimentos, proporcionan aire y agua limpios y constituyen el hábitat de millones de especies animales y vegetales, además de ofrecer numerosos servicios ambientales necesarios para la humanidad. Estos ecosistemas y las especies que habitan en ellos están siendo gravemente amenazados por las consecuencias de las actividades humanas y el cambio climático.

A la vista de lo que cada día se constata en relación con estos temas, se requieren soluciones a largo plazo para combatir la desertificación y la deforestación, y preservar los hábitats terrestres, cuestiones clave para garantizar el suministro de alimentos y agua a la población, combatir el cambio climático y la contaminación atmosférica y evitar crisis ambientales que produzcan desplazamientos de población e inestabilidad política en multitud de países.

El ODS 15 pretende impulsar un uso sostenible de los ecosistemas terrestres, principalmente a través de la lucha contra la deforestación y la degradación del suelo, adoptar medidas para conservar la diversidad biológica, protegiendo las especies animales y vegetales amenazadas y combatir la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas.

En la definición del ODS 15 se concretan qué problemas referidos a los ecosistemas terrestres están en su punto de mira y, al mismo tiempo, qué se pretende hacer con ellos. En cuanto a la problemática especificada, el ODS 15 habla de la gestión sostenible de los bosques y de otros tres problemas para los que habría que encontrar de forma urgente una solución eficaz: la degradación de los suelos, la desertificación y la pérdida de diversidad biológica.

Luego ya, en sus metas, hará referencia a algunos ecosistemas más, como humedales, montañas, zonas áridas o ecosistemas interiores de agua dulce, y a otros problemas específicos, como la deforestación, la sequía, las inundaciones, la caza furtiva, el tráfico de especies o las especies invasoras, todos en estrecha conexión con lo expresado en la definición del ODS 15.

Si, desde un punto de vista complementario, nos fijamos en las acciones sugeridas en esa misma definición, tres son los verbos que se ligan al uso sostenible de los ecosistemas terrestres: proteger, sostener y promover. Sin embargo, cuando se pasa a especificar ecosistemas terrestres y problemas concretos, los verbos son distintos; ahora hay que gestionar sosteniblemente los bosques, detener e invertir la degradación de las tierras, combatir la desertificación y frenar la pérdida de biodiversidad biológica. Todo un plan interesante que, para mejor comprenderlo, vamos a ir detallando por partes.

1. Gestión sostenible de los bosques

a. Algunos datos.

- Alrededor de 1600 millones de personas dependen de los bosques para su sustento, incluidos 70 millones de personas indígenas.
- Los bosques albergan la mayor parte de la biodiversidad del planeta. Son el hábitat del 80 % de las especies de anfibios, el 75 % de las de aves y el 68% de las de mamíferos.
- Casi un 31 % de la superficie mundial está cubierta de bosques. Los bosques nos aportan a los seres humanos lo esencial para nuestra supervivencia: el aire que respiramos, los alimentos que comemos y el agua que bebemos.
- Entre 2010 y 2015, el mundo perdió 3,3 millones de hectáreas de áreas forestales. La superficie forestal mundial se reduce cada año, pero a un ritmo ligeramente más lento que en décadas anteriores: de 2015 a 2020, la tasa anual de deforestación fue de 10 millones de hectáreas, frente a los 12 millones del periodo 2010-2015. A nivel mundial, los bosques dejaron de ocupar el 31,9 % de la superficie (2000) para ocupar el 31,2 % (2020).
- Las mujeres, sobre todo las que viven en situación de pobreza y en zonas rurales, suelen depender de los bosques para conseguir combustible, forraje y alimentos. Para algunas personas, la deforestación implica pasar más horas al día recorriendo largas distancias para atender estas necesidades.

b. Importancia de los bosques para los seres humanos

Debidamente gestionados, los bosques tienen una importancia trascendental para las personas porque son, sin duda, un motor de eficacia impresionante en el desarrollo sostenible de nuestra sociedad y nuestro planeta. Veamos algunas razones en las que podemos basar las afirmaciones anteriores:

1. Supermercados. Los bosques son inmensos almacenes de alimentos; esconden frutos, animales, plantas, hongos, miel... Además, podríamos añadir el aprovechamiento agrosilvopastoril de los suelos y demás recursos forestales, de manera permanente o itinerante.

2. Almacenes multiusos. Además de alimentos, del bosque podemos aprovechar un sinnúmero de materias primas, de utilidad más o menos directa, como apoyo en multitud de industrias y actividades: maderas y derivados, medicinas tradicionales y modernas, herramientas, instrumentos musicales, resinas, destilados aromáticos... Sin olvidar las posibilidades que ofrece para la investigación en diferentes ámbitos.

3. Depósitos inagotables de oxígeno. Desde siempre se han concebido los bosques como los pulmones de la Tierra. La función clorofílica de los árboles, entre otras funciones, consiste en tomar del aire el CO₂ y liberar el oxígeno. De hecho, debido al tamaño de sus plantas, un bosque genera entre dos y tres veces más oxígeno que cualquier otro tipo de cultivo de igual superficie.[1]

[1] “Una hectárea de frondosas genera entre 10 y 20 toneladas de oxígeno al año”; https://www.malagahoy.es/malaga/BUMMMMMMMMMMMMMM_0_1666034871.html.

4.Seguro de vida. Los bosques sustentan la economía de quienes los frecuentan ya que generan un 20 % de la renta familiar en las áreas rurales de los países en desarrollo. Además de la madera, se aprovechan sus frutos que, una vez elaborados, son puestos a la venta, revitalizando la economía de la zona, entre otros efectos. Además, atraen visitantes y amantes del monte. Se ha calculado que algunos productos forestales proporcionan sustento a una de cada cinco personas en el mundo, sobre todo entre los colectivos más vulnerables.[1]

5.Reservorios de agua. Los bosques regulan el ciclo del agua, reteniendo el agua de lluvia, facilitando su lenta infiltración en el suelo y recargando de este modo los acuíferos. De esta manera, los bosques suministran agua potable a más del 33 % de las mayores ciudades del mundo.

6.Fabricantes de suelo. Los árboles evitan la erosión y crean suelo. Cuando llueve sobre un bosque, el agua que cae queda frenada por el ‘techo’ que forman las copas de los árboles más altos, escurriéndose lentamente por ramas y troncos hasta el suelo, de manera que se amortigua la fuerza de su caída y la pérdida de suelo por erosión. [2] Además, al sujetar la tierra con su entramado de raíces, las plantas evitan que se pierda suelo por escorrentía. La caída de materia vegetal y otros restos orgánicos, al descomponerse por la acción de microorganismos y mineralizarse, va a su vez formando suelo fértil

[1] Cf. <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/importancia-de-los-bosques>

[2] “Las hojas interceptan entre el 15 y 30 % del agua de lluvia y un 15 % más lo hace el tronco y el ramaje, evitando que esta golpee directamente en el suelo”; https://www.ecoticias.com/naturaleza/15899_Un-bosque-es-un-ecosistema-natural-complejo-no-un-cultivo-naturaleza-medio-ambiente-ecosistema-biodiversidad-flora

7. Generadores energéticos. Los bosques proveen un 40 % de toda la energía renovable del mundo. Además, se puede aprovechar la biomasa como combustible: leña, carbón vegetal, picón... Sin hablar de la energía indirecta que se obtiene a partir de los cursos de agua: molinos, batanes...

8. Sumideros de carbono. Los árboles constituyen una tecnología natural increíble, muy eficiente ‘inhalando’ CO₂ del aire. Así las cosas, no tiene nada de extraño que absorban cada año el equivalente a unos 2000 millones de toneladas anuales de CO₂. De esta manera, limpian el aire y regulan el clima. De hecho, actualmente se genera más contaminación por la pérdida de bosques que por el transporte mundial –aviones, trenes, automóviles y barcos en conjunto -.[1]

9. Reguladores del clima. Los árboles influyen con fuerza en el clima al reducir el carbono de la atmósfera. Pero es que, además, en las zonas continentales, más del 50 % de la humedad del aire se debe al agua bombeada por las raíces y transpirada por las hojas de la vegetación. Cuando se talan los bosques, el clima se hace más seco. Un bosque es capaz de mantener sus propias condiciones climáticas y moderar el clima en una amplia zona.[2]

[1] La capacidad de los bosques para absorber carbono es impresionante: “Hay estimaciones que establecen que un árbol almacena de media unos 22 kilos de CO₂ al año. Las selvas tropicales retienen 250 000 millones de toneladas de CO₂, solo en los árboles, lo que equivale a 90 años de emisiones globales. Los bosques europeos secuestran aproximadamente el 10 % del total de los gases de efecto invernadero emitidos por la Unión Europea. En España, los bosques fijan una tonelada de carbono por hectárea al año”; <https://www.fundacionaquae.org/dia-forestal-mundial-dia-del-arbol/>

[2] Dos ejemplos ilustrativos: “En un hayedo, la temperatura en plena calorina es de 5 o 6 °C menor que fuera de él; en una acebeda en invierno la temperatura en su interior es de 2 a 3 °C más alta que en el exterior”; <https://arba-s.org/funciones-que-cumplen-los-bosques/>

10. Reservas de diversidad biológica. Los bosques ofrecen multitud de hábitats distintos, por lo que en ellos se puede encontrar una gran variedad de especies animales y vegetales.

11. Depuradoras excepcionales. Distintos contaminantes de la atmósfera y de las aguas son retenidos y filtrados por los seres vivos del bosque, que también amortiguan ruidos y luminosidad originada por los humanos.

12. Oasis de sosiego y de ocio. Los bosques rompen la uniformidad y monotonía del espacio en el que se asientan, proporcionando un oasis visual de alta calidad. Además de estimular nuestros pensamientos, de ser fuentes de paz y sosiego, nos sirven de ocio y descanso de la vida tan agitada que genera la actual civilización. No olvidemos que el turismo de naturaleza constituye el 20 % de la industria turística mundial.

2. DEFORESTACIÓN

Llamamos 'deforestación' a la destrucción o agotamiento de la superficie forestal. Casi siempre es ocasionada por la acción humana ya que se da cuando hay una tala de árboles masiva o descontrolada, con objetivos diversos. A veces, pocas, se puede producir también por diferentes causas naturales. La deforestación es un fenómeno mundial que, hasta hace poco, se aceleraba con los años. [1] Sea como fuere, la deforestación supone una de las amenazas más serias que actualmente se cierne sobre las masas forestales de nuestro planeta, porque las consecuencias de la deforestación son prácticamente irreversibles en el medioambiente, al menos a corto y medio plazo.

a. Tipos de deforestación, según sus causas

La deforestación es un fenómeno único, puede clasificarse de acuerdo con sus causas en dos tipos fundamentales, aunque hay alguna amenaza más:

1. Deforestación natural. Se debe a los efectos de sucesos naturales y eventos propios de la dinámica terrestre, que son difíciles de anticipar con precisión, y, una vez comenzados, pueden ser también de complicada resolución, según el fenómeno de que se trate. Algunos ejemplos, que pueden dar origen a incendios de origen natural:

[1] "El último medio siglo ha supuesto el mayor coste de deforestación de la historia de la humanidad, arrasando un 15 % de la superficie mundial de vegetación, equivalente al territorio de España, Portugal y Francia; <https://lomasimportante.com.ec/deforestacion/>. "Tan solo en los últimos 13 años [2007-2020], la deforestación ha arrasado 43 millones de hectáreas en todo el mundo, acabando con bosques y selvas de forma masiva y causando un inmenso daño a la calidad de los suelos. Los bosques todavía cubren alrededor del 30 % de las regiones del mundo, pero franjas del tamaño de Panamá se pierden indefectiblemente cada año"; <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/deforestacion>.

- Grandes tormentas con rayos
- Tornados y fenómenos del estilo
- Erupciones volcánicas
- ...

Otra causa importante de deforestación natural son las plagas y enfermedades propias de los árboles, provocadas habitualmente por insectos, como escarabajos y pulgones, que son capaces de producir una eliminación masiva de árboles.[1]

2. Deforestación humana. Es fruto directo o indirecto de las actividades humanas y, por lo tanto, responsabilidad nuestra. Representa la principal causa de deforestación y, a diferencia de los fenómenos naturales, puede ser evitada en mayor o menor medida. Entre las principales causas de la deforestación humana se encuentran:

- *Aprovechamiento de la madera.* Se cortan grandes cantidades de árboles para usar su madera en la construcción, muebles, suelos, instrumentos, decoración, etc

[1] “Un caso extremo es el que está ocurriendo en los bosques de Norteamérica, donde un escarabajo está masacrando millones de árboles”; <https://tierrasustentable.com/agricultura-regenerativa/causas-principales-de-la-deforestacion/>

- *Para fabricar papel.* Las industrias de la pulpa y el papel se alimentan de cortar periódicamente enormes cantidades de árboles. Normalmente se suprime el bosque natural para introducir especies productoras de pasta de papel. Además, en estos casos, los árboles se cortan pocos años después de haber sido plantados, lo que puede degradar el suelo. Con frecuencia, el agua arrastra el suelo de las pendientes limpias, lo que hace que el área no sea apropiada para nuevos árboles o para una regeneración natural de bosque.
- *Urbanización.* Se eliminan los bosques para edificar en su superficie viviendas o polígonos industriales. El daño no lo produce solo la edificación en sí, sino las carreteras y canalizaciones que las obras obligan a establecer y contaminación subsecuente; todo ello provoca variaciones sensibles en el funcionamiento del ecosistema. La alteración del bosque y su desaparición producidas por la urbanización es una de las peores, pues en estos casos el bosque nunca se puede regenerar.
- *Para la ganadería.* Corta y en algunos casos quema de los árboles para la generación de pastos para el ganado.
- *Para la agricultura.* Se tala el bosque para cultivar en esa zona especies de consumo tanto para alimentación como para biomasa.
- *Para la producción de biocombustibles.* Se destruyen grandes cantidades de bosque para el cultivo de especies productoras de biocombustible.
- *Construcción de infraestructuras.* Cuando se construyen carreteras, pantanos, puentes, puertos, etc., se hacen desaparecer grandes cantidades de bosque natural.

- *Minería.* A veces la explotación industrial de distintos minerales afecta gravemente al bosque, ya sea en explotaciones a cielo abierto, lo que conlleva la destrucción del bosque, ya sea mediante minas, lo que significa implantar carreteras, ferrocarriles, puentes, máquinas y otras infraestructuras que afectan, en mayor o menor medida, a la masa forestal. Sin olvidar la contaminación.
- *Limpieza del bosque sin cuidado.* Utilizando maquinaria pesada se erosiona el suelo y se pueden causar heridas a los árboles. Cuando se limpia excesivamente no se deja que el bosque se retroalimente, pues las ramas y árboles caídos son necesarias para la formación del humus que alimenta el bosque.
- *Introducción de especies extrañas.* Al sacar estas especies –llamadas ‘alóctonas’– de su hábitat natural e introducirlas en ecosistemas que no son el suyo pueden desplazar a las especies autóctonas, afectando así a la biodiversidad de la zona en la que se introducen. Estas especies pueden ser introducidas para distintos usos: eligiendo especies de crecimiento más rápido para aprovecharlas para madera o papel, para reforestar con rapidez, o para su explotación en jardinería. A veces también se introducen, de manera voluntaria o accidental, especies animales alóctonas, que con facilidad terminan convirtiéndose en auténticas plagas.
- *Incendios provocados.* A menudo se quema el bosque de manera intencionada. Lo hacen personas con impulsos pirómanos o con otro tipo de problemáticas. Pero también pueden provocarlo personas interesadas en que desaparezca el bosque natural para así poder aprovechar los terrenos para su propio beneficio.

b. Consecuencias de la deforestación

Las consecuencias de la deforestación a gran escala son numerosas, más o menos graves, según el tipo de que se trate y las circunstancias que las rodeen, no siempre fáciles de remediar y, en algunas situaciones, ciertamente nefastas. Entre las principales figuran:

- *Pérdida de la biodiversidad.* Las selvas y los bosques se hallan entre los ecosistemas más fecundos del planeta; albergan millones de formas de vida de todo tipo, un alto porcentaje de las cuales ni siquiera ha sido descubierto todavía. Como los bosques son su hábitat natural, su destrucción tiene un impacto directo en la supervivencia de la biodiversidad mundial. [1]
- *Degradación de los suelos.* La radiación solar, el viento y la lluvia – todos factores erosivos– se atenúan en gran medida por la presencia de los bosques, que actúan como defensa del suelo. Además, los bosques hacen que los suelos sean más ricos en materia orgánica y, por tanto, más resistentes a la meteorización y a la erosión. Las regiones deforestadas tienden a una erosión del suelo y, finalmente, se convierten en tierras sin vegetación, que no sirven de zona de alimento y resguardo para animales, ni tampoco para que las personas las podamos cultivar.

[1] “En el planeta hay más de 7,7 millones de especies y más del 20 % está en peligro de extinción”; https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/grandes-reportajes/animales-peligro-extincion_12536#:~:text=En%20el%20planeta%20existen%20m%C3%A1s,cuerda%20floja%20de%20la%20extinci%C3%B3n.

- *Calentamiento global y cambio climático.* Los bosques cumplen una función termorreguladora en nuestro planeta al absorber grandes cantidades de CO₂, que utilizan para realizar la fotosíntesis. Este proceso supone la fijación del carbono y la liberación de oxígeno a la atmósfera. Por tanto, al deforestar se incrementan los niveles de CO₂ en la atmósfera, lo que contribuye, por efecto invernadero, a aumentar la temperatura mundial, es decir, al progresivo cambio climático.
- *Empobrecimiento del aire.* Como acabamos de comentar, los bosques liberan en el aire importantes cantidades de oxígeno. También sueltan mucho vapor de agua a la atmósfera, lo que, además de contribuir a mantener los suelos húmedos y a sostener el ciclo hidrológico, ayudan a que el aire sea más sano y menos seco. La deforestación elimina estos notables beneficios.
- *Desertificación.* La deforestación producida por una tala de árboles indiscriminada y sin control, por una plaga o un incendio, favorece la aparición de nuevos desiertos o la expansión de los ya existentes, si no se procede a una reforestación urgente y bien pensada.
- *Alteración del ciclo del agua.* Los árboles atraen las lluvias, por lo que los bosques son una parte vital en el ciclo del agua. Con la desaparición de las masas forestales el agua se desplazará hacia otros lugares con vegetación. Sin agua los suelos perderán su cobertura vegetal y se degradarán.

- *Inestabilidad económica y ambiental.* Bosques y selvas son importantes fuentes directas de materias primas, combustibles y componentes de medicamentos por lo que, a largo plazo, la falta de estos recursos puede conducir también a una inestabilidad económica y ambiental. [1]

c. La deforestación en España

La principal causa de deforestación en España es el clima, ya que es muy propicio a los incendios forestales, en especial en el noroeste del país. Con alguna frecuencia, el bosque quemado se recupera de forma natural, pero a menudo necesita una actuación de reforestación.

Otra causa importante de deforestación en nuestro país es la expansión acelerada de las zonas urbanas, como se puede comprobar sin esfuerzo en distintas zonas costeras del país.

En cualquier caso, España “es un país que ha tenido una deforestación impresionante durante siglos, pero ahora está recuperando mucha masa forestal; en parte porque se plantan nuevos bosques y en parte porque los que quedan no se destruyen al despoblarse el mundo rural”. [2]

[1] Cerca del 80 % de las especies silvestres terrestres viven en los bosques y casi un 90 % de las personas más pobres del mundo dependen de algún modo de los recursos forestales”;
<https://news.un.org/es/story/2021/03/1488972#:~:text=Cerca%20del%2080%25%20de%20las,de%20hect%C3%A1reas%20de%20esos%20ecosistemas.>

[2] Declaración del experto Enrique Segovia en <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-deforestacion-y-como-afecta-al-medioambiente/>

d. **Cómo proteger nuestros bosques**

Sin ánimo de defender actuaciones intransigentes, válidas siempre en cualquier circunstancia y lugar, sí que se pueden proponer algunas recomendaciones, de diversa índole, que pueden ser muy valiosas en la defensa de nuestros bosques. Veamos algunas:

1. Sobre la utilización de la madera. Debemos reducir nuestro consumo de madera, lo que supone: reparar nuestros muebles, donarlos, reutilizarlos, venderlos y, en definitiva, agudizar el ingenio para evitar tener que adquirir uno nuevo mientras sea posible. También podemos reemplazarlos en la construcción y otros usos por materiales más fácilmente reutilizables y de mayor duración. Y, en todo caso, si utilizamos madera, asegurémonos siempre de que procede de fuentes certificadas, que garantizan que la gestión forestal se ha hecho de manera respetuosa con el medio, esto es, contribuyendo a mantener la biodiversidad y los valores ecológicos, y prestando atención al beneficio social y económico de las poblaciones locales afectadas.

2. Sobre el uso del papel. En este caso lo más efectivo es reducir nuestro consumo de papel: leer los documentos en pantallas, usar libros electrónicos, enviar correos electrónicos en lugar de cartas o faxes, intercambiar libros o usar bibliotecas en lugar de comprarlos, etc. Además, deberíamos reutilizar todo el papel posible y comprar papel reciclado, cuya producción tiene numerosas ventajas: necesita menos agua y energía, produce menos CO₂, etc. Y cuando el papel proceda directamente de un árbol, apostar por los que proceden de fuentes certificadas.

3. Consumo responsable. Deberíamos modificar nuestros hábitos de forma que al consumir tengamos en cuenta de dónde procede un producto y en qué grado ha sido necesario alterar el medio para obtenerlo. Esto implica estar informados, pensar, decidir y obrar en consecuencia eligiendo aquellos productos que sean más respetuosos con el medio. Por ejemplo: consumir carne supone deforestar enormes extensiones de bosque para obtener pastos para el ganado; o aceptar aceite de palma significa apoyar la sustitución de la selva virgen por plantaciones de palmeras.

4. Reforestación. eforestar es un medio muy interesante para compensar algunas de las pérdidas debidas a la deforestación, sobre todo cuando el bosque afectado ha perdido gran parte de su capacidad natural de regeneración. La reforestación consiste en plantar nuevos bosques o en hacer crecer los ya existentes. Se puede realizar mediante la protección legal del bosque, el esparcimiento masivo de semillas debidamente elegidas o la plantación individual de árboles muy jóvenes. En los dos últimos casos hay que optar por variedades de árboles bien adaptadas al entorno y que favorezcan una rica biodiversidad en él. El objetivo no sería tanto mantener la cantidad de árboles cuanto cuidar y aumentar la calidad biológica de la masa forestal. Una reforestación que persiga el éxito es un proceso que dura muchos años; no basta con un esfuerzo inicial, por más intenso que sea, que luego queda en abandono.[1]

[1] “Muchas de estas iniciativas han rendido enormes frutos en los primeros años del siglo XXI y se considera que la cantidad de bosque ha crecido en 22 de los 50 países con mayor reserva forestal del planeta”; <https://blog-educativos.blogspot.com/2021/07/la-deforestacion.html>

5. Defender el terreno de los bosques. Es decir, en aquellos lugares donde haya bosque, o esté en fase de formarse por procesos naturales de regeneración, habría que oponerse a la utilización del terreno para otros fines como la urbanización, la construcción de infraestructuras agresivas con el medioambiente, las explotaciones industriales o mineras, etc.

6. Proteger las formaciones vegetales en general. En realidad, a la hora de defender un terreno, no deberíamos pensar exclusivamente en si tiene árboles o no. La pregunta, más amplia, tendría que ser si podría haberlos, o si la vegetación que existe cumple también un papel importante en ese entorno. Y es que, además de los bosques, existen otras formaciones vegetales que, aunque menos vistosas, no son por ello menos importantes: matorrales, arbustos, herbazales, costras de líquenes... A menudo tienen también su función importante en el ecosistema, porque protegen el suelo de la erosión, lo nutren, dan sombra, retienen la humedad y aseguran oportunidades para la futura formación de los bosques. Hay que pensar también en protegerlos.

7. Evitar acciones destructivas o potencialmente peligrosas. Tres tipos de acciones peligrosas podríamos mencionar, aunque no ofrezcan las mismas posibilidades de combatirlas. En primer lugar, los incendios forestales. Muchos son intencionados y nada podemos hacer contra ellos. Pero siempre podemos extremar nuestras precauciones en el bosque y tratar de mantenerlo en las mejores condiciones de limpieza para evitar incendios naturales y fortuitos. Un segundo riesgo son ciertas actividades deportivas y de recreo en montaña.

En este sentido, el impacto de las pistas de esquí es ciertamente intenso; habría que estudiar más concienzudamente su posible implantación o no, dependiendo de los lugares y las circunstancias. Sin olvidar otros pequeños gestos de gran recorrido, como no arrojar basura, respetar los senderos, no arrancar plantas o cortar partes de ellas, etc. Y, en tercer lugar, debemos cuidar la propagación de especies invasoras, que pueden afectar al bosque y hasta acabar con él. En lugar de apostar por introducir especies exóticas en nuestros jardines, sería más interesante, y ecológicamente más beneficioso, cultivar en ellos especies autóctonas que, si escapan, el propio ecosistema se encargará de regular sus poblaciones.

8. Denunciar las agresiones a los bosques. Ya sea de forma individual, participando en campañas promovidas por asociaciones ciudadanas o ecologistas, o mediante nuestra actividad en redes sociales. Aunque nuestra acción parezca pequeña, siempre será mejor que no hacer nada y dejar que otros decidan en nuestro lugar.

9. Conocer y difundir la importancia de los bosques. Los bosques tienen gran importancia ecológica, paisajística, económica, de recreo, etc. Conocerla y contribuir a difundirla es una tarea básica que ayudaría a sensibilizar a un sector cada vez mayor de población en la protección y el respeto de los bosques.

10. Contribuir a la recuperación de los bosques. Como ciudadanía siempre está a nuestro alcance participar en acciones para defender los bosques.

3. OTRAS AMENAZAS DE ORIGEN HUMANO

No se puede decir de ellas que sean una causa acelerada de deforestación, pero, sin duda, tienen una influencia nefasta en la evolución de las masas forestales. Especial trascendencia presenta, en este sentido, la combustión de combustibles fósiles en el transporte y la industria, que produce los principales gases de una contaminación atmosférica a la larga fatal para los bosques. Señalemos, como ejemplo, las dos consecuencias más graves:

- El cambio climático. La atmósfera cercana al suelo se está calentando y el clima mundial sufre cambios que afectan seriamente a los bosques. Su causa fundamental es el incremento de CO₂ en la atmósfera, producto de la combustión de combustibles fósiles. Con estos cambios, los bosques adaptados a un clima se van fragilizando al perder las condiciones óptimas de temperatura y precipitaciones a las que estaban adaptados, lo que los debilita frente a plagas y enfermedades.
- La lluvia ácida. Puede afectar directamente a las hojas de los árboles, hasta producir su muerte. Pero, el principal daño lo causa cuando llega al suelo, libera los metales pesados que contiene, usualmente inaccesibles, y los disuelve, volviéndolos accesibles a las raíces. Al mismo tiempo, disuelve y retira por lavado nutrientes vitales que se encuentran en el suelo, empobreciéndolo.

4. PROTECCIÓN DE LOS SUELOS

El suelo es fundamental para los ecosistemas terrestres, ya que constituye su soporte biológico fundamental. No en balde, el suelo proporciona nutrientes a las plantas y microorganismos e interviene en los ciclos del carbono, azufre, nitrógeno y fósforo como parte imprescindible del equilibrio de los ecosistemas. Además, el suelo actúa como filtro y amortiguador que retiene sustancias y protege las aguas subterráneas y superficiales contra la penetración de agentes nocivos.

Existe el mito de que el suelo es un recurso natural renovable, es decir, que podría regenerarse sin dificultad, en cierto tiempo, a su estado natural, pero esto no es así; la formación y recuperación del suelo puede tomar miles de años. Y es que el suelo se forma por acción de factores como viento, temperatura y agua, que lentamente desmenuzan las rocas hasta reducirlas a pequeñas partículas; cuando estas se unen con restos de plantas y animales se va conformando el suelo nuevo.

La degradación del suelo supone un cambio en su vitalidad que trae como consecuencia una disminución de la capacidad del ecosistema para producir bienes o prestar servicios a sus beneficiarios. Es decir, que un suelo degradado no puede proporcionar los bienes y servicios que en condiciones normales tendrían que esperarse de él.

Los suelos pueden degradarse, es decir, perder calidad, por distintos motivos. En primer lugar, por procesos físicos, como la erosión o la compactación, esto es, cuando se forma ese suelo encostrado, sobre todo por falta de agua. También el exceso de labores agrícolas, como la arada, puede hacer que la salud del suelo disminuya.

Se puede degradar asimismo el suelo por contaminación química. Metales pesados como el plomo, cadmio o cinc; plaguicidas, herbicidas, insecticidas, fungicidas y fertilizantes como el fósforo y nitrógeno, son los principales responsables de la contaminación química del suelo, muy importante en nuestras actuales sociedades industrializadas. Este factor no solo afecta a la calidad de las tierras; también influye negativamente en la calidad del agua subterránea, la biodiversidad y la salud de los habitantes, en general. Puede darse también, por fin, una degradación biológica, ya que el suelo es un hábitat lleno de seres vivos, como hongos, actinomicetos, bacterias, protozoos, etc., que aceleran la descomposición y mineralización de la materia orgánica, mejorando así las condiciones del suelo. Estos organismos también ayudan a controlar los ataques de plagas y enfermedades. La degradación biológica se produce cuando se hacen quemas, se usan cubiertas plásticas o se desinfecta el suelo con productos agroquímicos que matan estos organismos vivos.[1]

Centrándonos en la contaminación química del suelo, no puede atribuirse a una sola causa, sino que es consecuencia de actividades de todo tipo. En los países industrializados es precisamente la industria – incluyendo aquí la minería– la principal causa de degradación del suelo: vertidos de residuos sin control, escapes, abandonos, malas prácticas sobre suelos escasamente protegidos, etc. Un problema muy serio originado por este tipo de actividades es la gestión de los desechos y las aguas residuales. Aunque no se deberían despreciar las graves consecuencias para la contaminación de los suelos que, a menudo, suponen las explotaciones agrícolas y ganaderas, junto con la construcción de infraestructuras.

[1] “La erosión del suelo y otras formas de degradación de las tierras se están acelerando en todos los continentes y cada año provocan una pérdida de entre 5 y 7 millones de hectáreas de tierras cultivables”; <https://www.consumer.es/medio-ambiente/degradacion-de-los-suelos.html>

Las consecuencias de la contaminación química del suelo pueden ser muy graves ya que las sustancias tóxicas que se depositan en la superficie terrestre perjudican a la salud y bienestar de las personas, pero tienen también una influencia negativa en los alimentos, el aire y el agua. En efecto, los contaminantes de la tierra pasan a nuestro organismo y pueden propiciar en él la aparición de enfermedades. A su vez, los contaminantes hacen disminuir la cantidad y calidad de las cosechas, comprometiendo así la seguridad alimentaria. La contaminación química favorece el cambio climático, acelerando la liberación de CO₂ a la atmósfera y deteriorando la calidad del aire y de las aguas[3].

Como consecuencia de todo ello, muchas personas se verán obligadas a emigrar a otras regiones, al tiempo que las especies vivas, animales y vegetales, disminuirán. En resumidas cuentas, además de un enorme daño biológico, “se estima que las pérdidas económicas globales originadas por el deterioro del suelo lleguen a superar el 10 % del PIB mundial anual”. [4]

[1] No olvidemos que el agua se consume en los hogares, sirve para regar, tiene usos recreativos, etc.; cf. https://residus.gencat.cat/es/ambits_dactuacio/sols_contaminats/causes_i_efectes_de_la_contaminacio_del_sol/efectes_de_la_contaminacio_del_sol/index.html

[2] <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/contaminacion-del-suelo-causas-efectos-soluciones>

a. Posibles soluciones

Cuando se destruye el suelo, el proceso natural de recuperación es muy lento, y si se intenta acelerarlo es muy costoso, por lo que la prevención es siempre la mejor herramienta. En cualquier caso, existe una serie de medidas que pueden aplicarse tanto para prevenir la degradación de los suelos como para recuperar los suelos degradados; entre ellas destacamos las siguientes:

- "Enriquecer los suelos, preferiblemente con materia orgánica.
- Luchar contra la sequía, desarrollando variedades de vegetales resistentes o mejorando los pronósticos de sequía a largo plazo y los sistemas de alerta.
- Sembrar maleza, hierbas, arbustos, etc., que contribuyan a controlar el exceso de agua, protejan el suelo del viento, las aguas torrenciales, etc., y eviten, en definitiva, la erosión.
- Practicar métodos agrícolas y ganaderos sensatos: evitar el exceso de arada, que desgasta la capa vegetal; utilizar sistemas de riego que sorteen los peligros de sedimentación y salinización; cuando se vea conveniente, practicar una agricultura regenerativa, centrada en cuidar el suelo y recuperar su fertilidad; rotar cultivos; utilizar estiércol como fertilizante orgánico, en sustitución del fertilizante mineral; regular el acceso de los animales al pasto; etc.

- Conservar los bosques y reforestar: la vegetación y las raíces de los árboles protegen y enriquecen la tierra y el ecosistema que a ella ligado.
- Si nos referimos específicamente al problema de los suelos contaminados, la lista de acciones que tendrían que ponerse en marcha es muy larga.[1] Destaquemos entre ellas: disposición correcta de productos y almacenes de sustancias contaminantes en edificios protegidos de la lluvia, proteger tanques y depósitos con cubetas de retención, instalar detectores de fugas, preferir las presentaciones sólidas de las sustancias peligrosas, por ejemplo, en polvo, a las disueltas en líquidos, evitar manipulaciones al aire libre, recoger y limpiar cuanto antes cualquier vertido o fuga, impermeabilizar superficies de trabajo, etc.

Existe, además, una serie de recomendaciones de carácter más general que, entre otros beneficios, también ayudan a proteger los suelos; como, por ejemplo: reducir nuestros residuos evitando embalajes innecesarios (y otras medidas que podemos hacer a nivel personal), consumir alimentos sostenibles, reciclar correctamente pilas, baterías y productos similares, fabricar compostaje casero, deshacernos de los fármacos y aceites en los lugares habilitados para ello, mejorar la planificación urbanística de las ciudades y del transporte, tratar adecuadamente las aguas residuales, reformar la gestión de los residuos mineros, restaurar la topografía y conservar la capa superficial del suelo, incluir a las comunidades locales y a los pueblos indígenas en la gestión sostenible del suelo, etc.

[1] Cf. <https://envira.es/es/contaminacion-del-suelo-causas-y-soluciones/>

b. Desertificación

Podemos definir ‘desertificación’ como un proceso especialmente grave de degradación del suelo, que supone la desaparición de suelos fértiles y la consecuente incapacidad de los ecosistemas para cumplir con su función reguladora y suministrar bienes y servicios. Este proceso es el resultante de la acción de la naturaleza junto con el de algunas actividades humanas –‘androgénico’-. De hecho, para distinguir estos dos procesos tan diferentes, se suelen utilizar dos palabras, similares en cuanto a la grafía, pero completamente diferentes en su significado:

- Desertización: sería el proceso natural que convierte una determinada zona en desierto.
- Desertificación: sería un proceso artificial, generado por las personas, que introduce una serie de cambios en el medioambiente, con la consecuencia fatal de irlo convirtiendo en un desierto.

Causas de la desertificación

Como hemos visto, la desertificación es un proceso especialmente complejo, pues resulta de la actuación combinada de múltiples factores: unos provocados por el ser humano, que son los que, de hecho, tienen mayor impacto, aunque sean también los más controlables, y otros naturales, que tienen que ver con fenómenos extremos relacionados con el cambio climático y se acentúan cada día por el calentamiento global. Concretando, algunas de las causas más importantes de la desertificación serían las siguientes:

- Clima semiárido, sequías estacionales, lluvias poco constantes o de gran intensidad
- Tierras pobres y erosión del suelo
- Deforestación descontrolada
- Incendios forestales, con la consecuente pérdida de la cubierta forestal
- Crisis del sector primario, éxodo rural y abandono de terrenos productivos
- Explotación irresponsable de los recursos hídricos y contaminación de los acuíferos
- Crecimiento urbano desordenado, sobre todo en zonas costeras
- Agricultura y ganadería intensivas, desarrolladas con técnicas no sostenibles
- La ausencia de barbecho en el ciclo de cultivo, que impide que los suelos agrícolas se repongan
- La minería

La desertificación deriva, en definitiva, de las malas prácticas en relación con los suelos, que no tienen en cuenta que su fertilidad es una de las fuentes de recursos más importantes para la vida.

Consecuencias de la desertificación

Estas causas enumeradas, junto con otras menos importantes, tienen un impacto desastroso en el medioambiente, en la sociedad y en la economía. De hecho, la desertificación amenaza la biodiversidad y pone en peligro a las poblaciones humanas, ya que más de dos mil millones de personas dependen de los ecosistemas de las tierras secas. Al dejar inservible la tierra, la desertificación degrada sus condiciones de vida. Más en concreto, las consecuencias más graves de la desertificación serían:

- La incapacidad de generar alimento para mantener a toda la población, por la disminución de la producción agroganadera
- Las inundaciones, grave problema de las zonas desertificadas, ya que un suelo sin vegetación absorbe menos agua que cuando tiene árboles o cubierta vegetal, con lo que los acuíferos se resienten
- La producción de agua también se vería afectada ya que una de las funciones de las plantas es retener el agua para que luego se evapore de nuevo y forme nubes
- Pérdida de especies animales y vegetales, de suelos fértiles productivos y de ecosistemas
- Intensificación de las consecuencias del cambio climático, aumento de los fenómenos climáticos extremos

- Degradación de las condiciones de vida y aumento de la pobreza; impacto sobre el desarrollo sostenible
- Desigualdad de acceso a los recursos naturales
- Aumento del riesgo de aparición de enfermedades zoonóticas, como la covid-19
- Migración de la población

En definitiva, las consecuencias de la desertificación modificarían el transcurso de la vida tal y como lo conocemos hoy en día, al poner en serio peligro la generación de los recursos necesarios para la misma.

Luchar contra la desertificación

Algunas acciones que podrían contribuir a reducir la desertificación son las siguientes:

- Apostar por una agricultura ecológica y por prácticas agrícolas sostenibles
- Fomentar un pastoreo rotativo
- Tener un especial cuidado en la conservación de los suelos fértiles; planificación coordinada de los usos del suelo

- Desarrollar las energías renovables –solar, eólica y biogás– para sustituir el combustible de madera
- Proteger la biodiversidad
- Una gestión del agua más sostenible: encontrar formas de preservarla, hacer un mejor uso de ella y aumentar su disponibilidad, reutilizar las aguas residuales; emplear sistemas de riego inteligente, etc.
- La participación y la educación de las poblaciones locales en temas como el cambio climático
- La reforestación y la regeneración de árboles

Es evidente que muchas acciones contra la desertificación requieren de políticas y medidas gubernamentales; con todo, como ciudadanía tenemos una enorme capacidad de actuación en nuestras manos, practicando siempre un consumo sostenible: por un lado, en cuanto a consumo de energía, y por otro, en cuanto a consumo de bienes en general, contribuyendo al reciclaje y eligiendo productos de fabricación sostenible. Sin estas actuaciones personales, todo lo demás apenas servirá de nada.



Y YO, ¿QUÉ PUEDO HACER?

PARA LUCHAR CONTRA LA DESERTIFICACIÓN

- 1** **Habla y alza la voz sobre las causas de la desertificación;** es importante hablar y tener discusiones acerca de las causas y las posibles soluciones ante la desertificación, tanto a nivel global como local. En el aula, en conversaciones informales con nuestros amigos y amigas...
- 2** **¡Plantamos un árbol!** los árboles actúan contra el calentamiento global, además de brindar alimento y refugio para insectos, aves y otros animales. Evitan la erosión del viento y del agua, y purifican el aire.
- 3** **Cuidemos y respetemos el campo,** evitar pasear o circular fuera de los caminos autorizados.
- 4** **Utiliza con responsabilidad y cuida** aquellos elementos y productos que han sido creados a partir de los árboles.
- 5** En la medida de lo posible, si necesitas comprar cualquier producto, opta por aquellos que tengan **certificación internacional FSC** (Forest Stewardship Council). Esta demuestra que las empresas cumplen con la siembra de árboles en relación a los que talan.
- 6** **Consume y actúa con responsabilidad;** si estás pensando en cambiar algún mueble, recíclalo, también puedes darle una segunda vida en los mercados de segunda mano. Además de consumir productos de temporada y locales, los cuales llevan asociados, en general, un menor consumo de agua.



Y YO, ¿QUÉ PUEDO HACER?

PARA LUCHAR CONTRA LA DESERTIFICACIÓN

7

¿Sabías que uno de los principios del Comercio Justo es el respeto al medio ambiente?; el principio número 10 de la Carta Internacional se centra en este aspecto. Por ello, todas las organizaciones de Comercio Justo deben cumplir con una serie de prácticas, entre ellas: producción sostenible, utilización de técnicas que minimicen el consumo de energía y de agua, uso de abonos y plaguicidas orgánicos, reducción de residuos, protección del entorno en el proceso de producción, envío de los productos por mar, preferentemente

La desertificación en España

En contra de lo que se cree, no solo se da la desertificación en los países del sur. De hecho, es probable que Europa se vea afectada muy rápidamente por este fenómeno, de forma muy intensa. España es hoy el país europeo con más riesgo de sufrir desertificación. De hecho, en nuestro país casi un 74 % del territorio corre peligro inminente de desertificación[1], ya que sus suelos pertenecen a las categorías de áreas áridas, semiáridas y subhúmedas secas –el semiárido es el tipo predominante–, todas ellas susceptibles de sufrir desertificación[2]. Además, las previsiones de cambio climático para España apuntan a que los periodos de sequía serán cada vez más frecuentes e intensos, lo que agravará los procesos de desertificación. Las comunidades autónomas más afectadas son: Murcia, Comunidad Valenciana y Canarias, con un riesgo alto o muy alto de desertificación. También peligran Castilla-La Mancha, Cataluña, Madrid, Aragón, Baleares y Andalucía. En el resto de las comunidades el riesgo es bajo o nulo.

Particularidades propias asociadas a los procesos de desertificación en España serían:

- Clima semiárido en grandes zonas, sequías estacionales, variabilidad extrema de las lluvias y lluvias súbitas de gran intensidad
- Suelos pobres, con marcada tendencia a la erosión

[1] El siguiente artículo de la revista Science anunciaba en 2016 que para el 2090 el desierto engullirá la mitad de la península Ibérica, de Lisboa a Alicante; cf.

<https://www.sciencedaily.com/releases/2016/10/161027143030.htm>

[2] “Un 6 % del suelo español ya se ha degradado de forma irreversible, sobre todo en la vertiente mediterránea andaluza y las Islas Canarias”; <https://hablandoenvidrio.com/que-es-desertificacion-causas-consecuencias-soluciones/>

- Relieve desigual con laderas escarpadas y paisajes muy diversificados
- Pérdidas de la cubierta forestal a causa de repetidos incendios forestales
- Crisis en la agricultura tradicional, con el consiguiente abandono de tierras, el deterioro del suelo y de las estructuras de conservación del agua
- Una urbanización descontrolada
- A estas causas más generales, podríamos añadir algunas muy concretas, especialmente intensas en algunas comarcas españolas: la deforestación, la minería, el sobrepastoreo, las malas prácticas de riego, etc.

La principal medida para luchar contra la desertificación en España es la restauración de los terrenos degradados. Al mismo tiempo y a corto plazo, la reutilización y aprovechamiento máximo del agua en todos los ámbitos. Además, habría que acudir a la tecnología para que nos ayude a reciclar y reutilizar en la mayor proporción posible las aguas residuales. La sequía, en definitiva, junto con su consecuente desertificación, únicamente podrá ser frenada mediante la acción conjunta de la investigación, la concienciación social y la puesta en marcha de planes de acción eficaces.

5. PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

La pérdida de biodiversidad significa la disminución o desaparición de la diversidad biológica, es decir, de la variedad de seres vivos que habitan nuestro planeta, sus distintos niveles de organización biológica y su respectiva variabilidad genética. Se trata de un fenómeno que presenta unas dimensiones muy preocupantes, ya que en la actualidad se calcula que podrían estar en peligro de extinción definitiva alrededor del 12 % de las especies vivas conocidas. [1] No se debe olvidar que todas las especies están relacionadas entre sí de muchas maneras mediante la intrincada red de la vida, lo que nos lleva a imaginar el efecto dominó destructivo que podría generarse cada vez que desaparece una especie.[2]

Causas de la pérdida de biodiversidad

La biodiversidad ha disminuido a un ritmo alarmante en los últimos años, como resultado, en gran medida, de la actividad humana. [3] A continuación, repasamos las principales causas:

[1] A mediados de 2019, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en colaboración con IPBES, advertía que un millón de especies —de un total que ronda los ocho millones— está en peligro de extinción. Incluso algunos investigadores se atrevían a hablar del sexto proceso de extinción masiva en la historia del planeta; cf. <https://fundacionecomar.org/ecoblog-la-perdida-de-biodiversidad-un-riesgo-%E2%80%A8para-el-medio-ambiente/>

[2] Como ejemplo podemos citar el caso de las abejas y avispas en Baleares que, al disminuir sensiblemente, están afectando al proceso general de polinización en grandes zonas de las islas; cf. <https://www.vidasostenible.org/es-necesario-frenar-cuanto-antes-la-perdida-de-biodiversidad/>

[3] "La ONU lleva alertando de que la pérdida de la biodiversidad ocasionada por numerosas actividades humanas es actualmente mil veces mayor que la natural; <https://www.vidasostenible.org/es-necesario-frenar-cuanto-antes-la-perdida-de-biodiversidad/>

- Cambio climático, que impacta sobre la biodiversidad de muchas maneras: modifica la distribución de especies, altera la dinámica de las poblaciones, la estructura de las comunidades, etc.
- Contaminación, ya sea atmosférica, de las aguas fluviales o marinas, acústica, lumínica, etc.
- Destrucción de hábitats, por la contaminación del suelo, la deforestación, el cambio de uso del suelo, etc.
- Especies exóticas invasoras, que, según el ONU, son la segunda causa de pérdida de biodiversidad, [1] ya que actúan como depredadoras, compiten por el alimento, introducen parásitos y enfermedades, se hibridan con las especies nativas, etc.
- Sobreexplotación del medio natural, cuando se consumen los recursos naturales a una velocidad mayor a la de su regeneración natural
- Caza descontrolada

[1] Cf. [https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/perdida-de-biodiversidad#:~:text=Las%20especies%20ex%C3%B3ticas%20invasoras%20son,para%20el%20Desarrollo%20\(PNUD\).](https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/perdida-de-biodiversidad#:~:text=Las%20especies%20ex%C3%B3ticas%20invasoras%20son,para%20el%20Desarrollo%20(PNUD).)

Consecuencias de la pérdida de biodiversidad

La pérdida de biodiversidad acarrea numerosas consecuencias negativas, que no recaen solo sobre el medio ambiente, sino también sobre el ser humano, ya sea a nivel económico o sanitario^[1]. Concretando estos efectos adversos, podríamos destacar estos cuatro:

- Extinción de especies
- Amenaza al ser humano, ya que la pérdida de biodiversidad en sí y sus consecuencias sobre el agua y el suelo afectan a su bienestar, sobre todo, a su alimentación
- Proliferación de plagas: Los desequilibrios en los ecosistemas pueden impulsar la aparición de enfermedades que afecten a las personas, y plagas que dañen, por ejemplo, las cosechas. En este sentido, hay expertos que, ante la pandemia de covid-19 que acabamos de padecer, señalan que "nuestra mejor vacuna para el futuro es proteger la naturaleza y la biodiversidad, y el mejor seguro de vida que podemos encontrar"
- Aumento de las emisiones de CO₂: Y es que, si sus ecosistemas se ven perjudicados, la capacidad de bosques y océanos para absorber CO₂ disminuye

[1] <https://hazrevista.org/coronavirus/2020/05/proteger-medio-ambiente-mejor-antiviral-covid19/>

Zer egin dezakegu?

Resulta incuestionable que "ya no podemos seguir destruyendo la diversidad de la vida. Es nuestra responsabilidad para con las generaciones futuras". [1] Y es que, pese a los avances tecnológicos, la humanidad depende por completo de ecosistemas saludables y llenos de vida para acceder al agua, alimentos, medicamentos, ropa, combustible, refugio o energía, por nombrar solo algunos ejemplos. Sustentar la vida en la Tierra ha de ser, en consecuencia, un objetivo esencial para todos los seres humanos, principales agresores contra la biodiversidad. A continuación, proponemos algunas acciones que pueden ayudar a frenar la pérdida de la diversidad biológica:

- Conocer la biodiversidad, primer paso para cuidarla. La biodiversidad no es algo ajeno a las personas, sino todo lo contrario: resulta esencial para que haya vida en nuestro planeta. Como ya hemos indicado, la pérdida de biodiversidad significa una pérdida sustancial en muchos aspectos de nuestra vida diaria
- Frenar el cambio climático: debemos limitar las emisiones de carbono
- Combatir la caza ilegal: rechazar cualquier artículo de marfil, nunca aceptar animales exóticos como mascotas, etc.

[1] Palabras de la directora general de la UNESCO, Audrey Azoulay, en 2019; cf. <https://www.presseza.com/es/2019/05/un-millon-de-especies-se-enfrentan-a-la-extincion-el-mundo-esta-al-tanto-segun-un-importante-informe-de-la-onu/>

- Controlar las especies invasoras: ni adquirirlas, ni mucho menos abandonarlas [1]
- Evitar la sobreexplotación de los recursos naturales: implementar programas para el tratamiento de las aguas residuales, hacer que las plantaciones necesiten menos agua, preferir energías que no emitan CO₂, evitar aerosoles que dañen la capa de ozono, etc.
- Reducir la contaminación: usando catalizadores en los automóviles, empleando con regularidad el transporte público, no abusando de fertilizantes y pesticidas, construyendo edificios energéticamente más eficientes, etc.
- Asumir las tres erres ecológicas: reducir, reutilizar y reciclar
- Consumir productos sostenibles
- Actuar de forma responsable en la naturaleza
- Denunciar actividades que atenten contra la biodiversidad
- Apoyar a organizaciones proteccionistas y campañas a favor de la naturaleza

[1] “El crimen organizado para perpetrar delitos contra el medioambiente [léase caza furtiva y contrabando de especies exóticas, entre otros] es el cuarto negocio ilegal más lucrativo, tras el tráfico de drogas, la falsificación de productos y el tráfico de personas, según Naciones Unidas e Interpol. Sus ganancias se estiman entre 91 000 y 258 000 millones de dólares anuales, a un ritmo de crecimiento del 5 % al 7 %, también anual”; <https://hablandoenvidrio.com/medidas-para-proteger-la-biodiversidad/>

Por su enorme interés en el problema de la protección de la biodiversidad, y también porque en las metas e indicadores del ODS 15, se hace mención expresa de ellos, vamos a tratar de manera más detallada dos problemas a los que ya hemos aludido en el texto anterior: la caza furtiva y el tráfico de especies exóticas invasoras.

Caza furtiva

Furtivo significa que se hace a escondidas, que se quiere ocultar. Dicho de otra manera, que es algo ilegal: por eso se oculta. Algunos datos, sencillos pero espeluznantes, nos pueden ayudar a comprender la magnitud de la tragedia ecológica que supone la caza furtiva:

- El comercio de caza ilegal es un negocio multimillonario que mueve entre 7000 y 23 000 millones de dólares al año, comparable al del tráfico de drogas o de armas. [1] Es un negocio porque mueve piezas que cotizan en el mercado a más precio que el oro. Por ejemplo, el cuerno de rinoceronte
- A veces, consumir ciertas especies prohibidas es un signo de estatus social. En algunas partes de África, por ejemplo, la carne de ciertos simios o serpientes se considera un manjar
- Cada año los furtivos matan una media de 100 tigres, 30 000 elefantes, más de 1000 rinocerontes y más de 100 000 pangolines, para traficar con sus huesos, piel, colmillos, cuernos o escamas

[1] Cf. <https://verdeyazul.diarioinformacion.com/la-caza-ilegal-es-un-negocio-multimillonario-como-el-de-las-drogas-o-las-armas.html#:~:text=%2DEl%20comercio%20de%20caza%20ilegal,de%20drogas%20o%20de%20armas.>

- El pangolín es considerado en la actualidad el mamífero más perseguido del mundo. [1] Estimaciones recientes indican que cada año se cazan más 2,7 millones de pangolines porque son muy demandados en países como China o Vietnam para usar sus escamas en el tratamiento de enfermedades. Como los pangolines asiáticos están prácticamente extinguidos, estos últimos años ha aumentado enormemente la presión sobre los pangolines africanos, que son exportados ilegalmente hacia el sudeste asiático
- Después de los pangolines, elefantes, rinocerontes y tigres son los animales más apreciados por los furtivos. Cada día, más de 80 elefantes son abatidos para obtener el marfil de sus colmillos; de continuar con este ritmo de exterminio, en tan solo 15 años podríamos ser testigos de la desaparición de los elefantes salvajes. Mitos como la creencia en Vietnam de que el cuerno de rinoceronte cura el cáncer, o en China que los huesos y los bigotes del tigre son un remedio contra la malaria, generan una demanda por estos productos que, en gran medida, se abastece a través de la caza ilegal
- La falta de escrúpulos de los cazadores furtivos los ha llevado incluso a utilizar cianuro para la pesca o a talar árboles en lugares protegidos para facilitar la caza
- La población de aves se ha reducido los últimos años en un 58 % y la de mamíferos en un 83 %. Aunque la caza se practica desde hace miles de años, hoy en día, debido a la gran demanda existente y al acceso a tecnologías que nunca conocidas hasta ahora, la caza furtiva ha multiplicado exponencialmente sus cifras

[1] Cf. <https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/actualidad/16-febrero-dia-mundial-pangolin> 13890

- La caza furtiva no solo se cobra vidas animales; también asesina a humanos: en los últimos 10 años, casi 1000 guardabosques han sido asesinados defendiendo los animales contra los cazadores furtivos
- La caza furtiva es la mayor amenaza directa para la supervivencia de muchas especies protegidas, en especial de algunas que, como el tigre, el rinoceronte, el elefante, el pangolín o las ballenas, se encuentran en grave peligro de extinción

La ley casi siempre es claramente insuficiente. El incremento del poder adquisitivo de muchos países asiáticos, grandes consumidores de fauna silvestre, por distintas razones, y las facilidades que Internet y las redes sociales ofrecen para el intercambio y el comercio en general, han ayudado a generar un importante mercado negro de productos obtenidos mediante la caza furtiva.

Acabamos de comentar las causas fundamentales que explican la caza furtiva. Pero habría que añadir algunas que se relacionan con el nivel de desarrollo económico de las sociedades. Porque, en lugares donde las condiciones de trabajo son muy precarias, la caza furtiva ofrece una oportunidad de ganarse la vida sin demasiados problemas, sobre todo si la situación política y social de esos países ofrece facilidades para salir impunes: desinterés de las autoridades, poca vigilancia efectiva, corrupción, etc.

¿Qué medidas contra la caza furtiva se pueden adoptar? He aquí algunas de las más eficaces:

- Tipificar la caza furtiva como un delito que se castiga con dureza, persiguiendo tanto a los cazadores efectivos como a sus jefes e impulsores en la sombra
- Aumentar las patrullas y aportarles el equipo necesario para luchar contra los cazadores furtivos
- Promover formas más sostenibles para que los cazadores furtivos puedan ganarse la vida
- Rechazar productos hechos con especies que están en peligro de extinción, como pieles o marfil [1]
- Educar a la población en los valores de la biodiversidad; enseñarles el origen de las enfermedades y la mejor manera de prevenirlas y combatirlas
- Adquirir productos correctamente certificados por los gobiernos de cada país
- Aprender sobre las especies amenazadas y el problema de la caza y tráfico ilegales. Cuanta más información tengamos, más conscientes seremos del problema

[1] Cf. <https://www.bajomisombrerverde.com/inicio/la-moda-de-pieles-y-el-impacto-ambiental-que-genera/>

Especies exóticas invasoras

Antes de afrontar la problemática, clarifiquemos los conceptos:

- *Especies exóticas (también llamadas ‘alóctonas’ o ‘foráneas’)*: son aquellas que han sido introducidas en un área que no se encuentra dentro de su rango de distribución natural, de modo que han conseguido sobrevivir y reproducirse en su nuevo ámbito. En principio, pueden provocar o no daños en el ecosistema. Hay plantas exóticas que se han adaptado desde hace siglos admirablemente a nuevos ecosistemas, como la patata o el maíz, que vinieron de América hace siglos y no causan ningún problema ambiental. Cuando una especie causa alteraciones en el hábitat de las especies autóctonas –habitantes de esa zona de forma natural– se convierte en una especie invasora.
- *Especies invasoras*: pueden ser tanto especies exóticas como especies autóctonas. Se convierten en invasoras cuando el aumento de sus individuos produce cambios en los ecosistemas a los que accede. Cuando aparecen especies invasoras, las especies presentes de manera previa a la invasión salen perdiendo en su competición por los recursos, por lo que son desplazadas o, en casos extremos, mueren y se extinguen. Por lo tanto, estas especies invasoras pueden resultar más o menos perjudiciales al poner en peligro la biodiversidad en esa zona determinada.

- *Especies exóticas invasoras*: Podrían considerarse una combinación de los dos apartados anteriores. Son, por tanto, especies introducidas artificial, accidental o intencionadamente en un área que no pertenece a su distribución natural a la que se adapta y termina invadiendo. Por lo general, las especies exóticas invasoras suelen resultar muy dañinas y se consideran como una de las principales causas de la pérdida de biodiversidad a nivel mundial.

Las especies exóticas pueden ser introducidas por diversos motivos y formas. El motivo fundamental es el comercio de especies exóticas, pero también se encuentran entre ellos el turismo y el transporte, como por ejemplo el mejillón cebra, transportado en el casco de los barcos sin que se repare en su presencia. Otras veces se introducen para utilizarse en actividades como la caza o la pesca deportiva (un ejemplo de especie animal utilizada para tal menester es el siluro), la jardinería, su uso como mascotas, las cuales posteriormente se abandonan y se reproducen exitosamente (como las cotorras argentinas, los mapaches o las tortugas galápagos de Florida) [1], en peletería (las granjas de visones, de las que algunos se escapan y se reproducen en libertad), para coleccionismo, por motivos científicos, etc.

He aquí algunos datos que nos acercan un poco a la magnitud del problema:

- Desde el siglo XVII, las especies exóticas invasoras han intervenido en aproximadamente el 40 % de todas las extinciones de animales de las que se conoce la causa
- Cada año se comercializan de forma ilegal 1,5 millones de aves vivas

[1] Cf. <https://www.ecologiaverde.com/las-tortugas-de-florida-prohibidas-en-espana-158.html>

- También es un negocio muy lucrativo el tráfico de plantas medicinales, de las cuales se transportan de forma ilegal hasta 440.000 toneladas cada año
- Nuestro país, España, es un punto caliente y la puerta de entrada a Europa de gran parte del tráfico ilegal de especies procedente de África y América, como reptiles, aves y pequeños simios
- Entre 2005 y 2014, se incautaron en España 13 838 animales vivos
- Existen datos para asegurar que en nuestros días está produciéndose un trasiego de especies, a escala mundial, mucho más intenso que en cualquier momento histórico anterior, y que los desequilibrios provocados en los ecosistemas son constantes y sus efectos cada vez más brutales
- Las mafias que trafican con drogas y armas a menudo están involucradas también en el tráfico de animales y plantas, y en muchos casos –especialmente en África– este sangriento negocio se ha convertido en un lucrativo medio de financiación para guerrillas y grupos terroristas

1. Consecuencias de la introducción de especies exóticas invasoras. La introducción de especies exóticas invasoras causa grandes trastornos en el conjunto de los seres vivos de un ecosistema, lo que se suele ver agravado por otros problemas ambientales presentes, como la deforestación, la contaminación de suelos y acuíferos, o las transformaciones en el territorio. Visto en conjunto, se trata de un desequilibrio que provoca una movilización tan rápida de especies que resulta prácticamente imposible que se corrija de manera natural.

Pasando a lo concreto, las especies exóticas invasoras pueden causar, entre otros menos significativos, los siguientes problemas:

- En el medio ambiente: Pueden ocasionar la desaparición de otras especies autóctonas similares, ya sea por depredación o ramoneo, o bien porque las desplacen por competencia, o porque les transmitan enfermedades mortales para las especies nativas[1]. Pueden ocasionar la desaparición de otras especies autóctonas similares, ya sea por depredación o ramoneo, o bien porque las desplacen por competencia, o porque les transmitan enfermedades mortales para las especies nativas.[2]
- A la economía y las actividades humanas: Muchas especies causan graves daños sobre las actividades humanas y, por tanto, sobre la economía de una región. Dañan los bosques, afectan a las prácticas pesqueras y ganaderas, comprometen la calidad de las aguas, causan perjuicios a las industrias, etc

[1] Un caso muy conocido en nuestro país es el de los cangrejos americanos que, en muchos lugares, han hecho desaparecer el cangrejo de río común; <https://www.bioimatge.com/el-cangrejo-americano-es-una-especie-invasora/>

[2] Cf. <https://www.laboratoriosdiama.com/los-7-problemas-que-esta-causando-el-mejillon-cebra-en-espana/>; <https://revistajaraysedal.es/mala-noticia-pesquen-siluros-monstruo-ebro-espana/>

- A la salud humana y ambiental: Por último, algunas especies exóticas transmiten enfermedades que pueden afectar a la humanidad, a animales domésticos o a especies silvestres. [1]

¿Qué podemos hacer? Algunas de las medidas ya comentadas en párrafos anteriores siguen siendo válidas aquí, en especial las que afectan a la legislación y la vigilancia de la prohibición y el control de importaciones, y la diligencia a la hora de evitar que una especie invasora consiga establecerse. Pero en manos de los particulares queda también la información sobre esta problemática y el cuidado a la hora de comprar animales o plantas, o de deshacerse de ello. [2]

[1] Cf. https://www.inclusion.gob.es/cartaespana/es/noticias/Noticia_0121.htm

[2] Cf. La siguiente infografía:

https://www.iberdrola.com/documents/20125/40312/Infografia_especies_invasoras.pdf/095067b6-5b91-9c20-073c-e961f020d121?t=1633062166136

PERSONAS E INICIATIVAS EN DEFENSA DE LA TIERRA

Constantino Auca Chutas (Cusco, Perú). Biólogo, ha dedicado los últimos 30 años a la conversación y la defensa de la naturaleza, lidera comunidades locales por la protección de los bosques de América del sur, que son fundamentales para combatir el cambio climático, además de albergar especies únicas de plantas y animales.

Es cofundador de la asociación Ecosistemas andinos, que ha plantado desde el año 2000, más de 3 millones de árboles en Perú y protegido o restaurado 30.000 hectáreas de terreno.

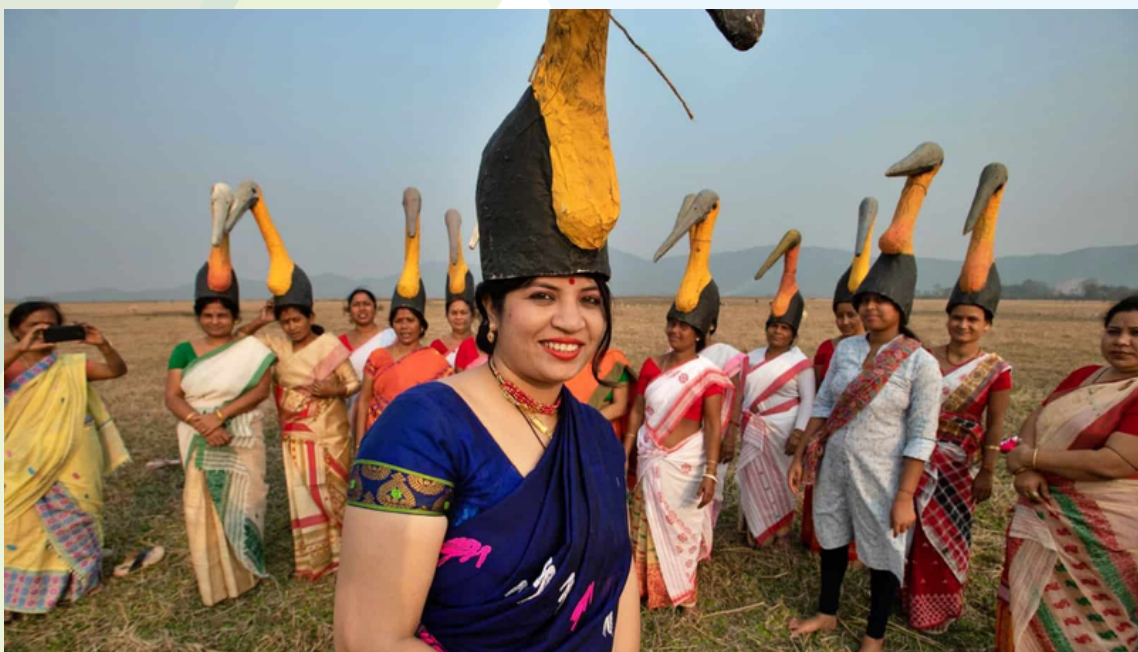
“La tierra no necesita de más reuniones, talleres o investigaciones, sino más acción”



Purnima Devi Barman (Assam, India). Doctora en Biología, ha dedicado gran parte de su carrera a salvar a la gran cigüeña ayudante, en peligro de extinción, la segunda especie de cigüeña más rara del mundo. Promotora del “Ejército Hargila”, un grupo formado por más de 10.000 mujeres que protegen los lugares de anidación y rehabilitan a las cigüeñas heridas.

También ha ayudado a proporcionar telares e hilo a las mujeres para que puedan crear y vender textiles decorados con motivos de la «hargila». Este emprendimiento no solo genera conciencia sobre el ave, sino que también contribuye a la independencia económica de las mujeres.

“La restauración ecológica reviste tanta importancia para salvar nuestra biodiversidad y para salvarnos a nosotros mismos. Cada persona, cada especie, estamos todos interconectados con un solo hilo de vida”



Sheila Watt-Cloutier (Kuujuuaq, Canadá). Es una respetada líder inuit y defensora del medio ambiente, el cambio climático y los derechos humanos. En 2007 fue nominada al Premio Nobel de la Paz por su discurso, que subraya el impacto que tiene el cambio climático global en los derechos humanos, especialmente en el Ártico. Fue presidenta del Consejo Circumpolar Inuit (ICC) y trabajó para que fueran escuchadas las voces de los pueblos indígenas.

Es autora del libro *The Right to Be Cold*, una crónica contextualizada en el norte de Canadá que detalla el impacto devastador del cambio climático en las comunidades inuit.

“Por primera vez en la historia, mi comunidad ha usado aparatos de aire acondicionado. Imagínate, aire acondicionado en el Ártico”



Souhad Azenoud (Kissane, Marruecos). Bióloga, experta agricultora y apicultora. Fundadora de la cooperativa agrícola Ariaf Kissane y reconocida pionera de la agroecología, Souhad recibió el primer premio en la ceremonia de Terre de Femmes Maroc en 2016. Su trabajo está directamente conectado con el abordaje del cambio climático y sus efectos, y con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 15, que busca velar por la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica.

“En la aldea de montaña donde vivimos, vemos los efectos del cambio climático. Las personas lo advierten y dicen: ‘antes, las espigas del trigo eran más altas y este cultivo no requería fumigación’”



UNCDD Land Heroes, campaña que ayudó a arrojar luz sobre muchos proyectos increíbles liderados por aquellos que luchan contra el cambio climático a través de la conservación y restauración de la tierra.



Arenciel grupo ecologista sin fines de lucro pionero en el Líbano, esta organización dirigida por voluntarios ha lanzado programas desde su fundación en 1985 para reciclarlo todo, desde desechos médicos hasta ropa. Asimismo, gracias a sus múltiples años de experiencia como entidad líder en el tratamiento de desechos hospitalarios, ayudó al Líbano a desarrollar su primera ley de gestión de residuos.



DOCUMENTO BASE

2023-2024

La agricultura inteligente en cuanto al clima mejora el sustento de las mujeres rurales en Malí, en Malí, el cambio climático y la consecuente degradación de la tierra y los recursos naturales hace que las mujeres sean más vulnerables, ya que la agricultura es un sector clave para ellas.



Las mujeres indígenas en Perú combaten el cambio climático e impulsan su economía para combatir el impacto del cambio climático, las mujeres indígenas de Laramate en Perú recuperan técnicas ancestrales de cultivo con el apoyo del Fondo para la Igualdad de Género de ONU Mujeres. Además de mejorar los cultivos y sus ingresos, el programa ha promovido la participación de las mujeres indígenas en los espacios públicos y en la toma de decisiones.



Para combatir de manera eficiente los problemas que hemos detallado, el ODS 15 propone literalmente lo siguiente: "Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad".

Este objetivo fundamental se concreta en nueve metas y tres disposiciones sobre medios de implementación que, en su conjunto, suponen un importante compromiso internacional de países e instituciones muy variados en relación con la protección de los ecosistemas terrestres.

Las **nueve metas** propuestas son las siguientes:

Meta 15.1. "De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales."

Meta 15.2. "De aquí a 2020, promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, detener la deforestación, recuperar los bosques degradados y aumentar considerablemente la forestación y la reforestación a nivel mundial."

Meta 15.3. "De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación de las tierras."

Meta 15.4. "De aquí a 2030, asegurar la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible."

Meta 15.5. "Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción."

Meta 15.6. "Promover la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos y promover el acceso adecuado a esos recursos, según lo convenido internacionalmente."

Meta 15.7. "Adoptar medidas urgentes para poner fin a la caza furtiva y al tráfico de especies protegidas de flora y fauna, y abordar tanto la demanda como la oferta de productos ilegales de flora y fauna silvestres."

Meta 15.8. "De aquí a 2020, adoptar medidas para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras y reducir significativamente sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos y controlar o erradicar las especies prioritarias."

Meta 15.9. "De aquí a 2020, integrar los valores de los ecosistemas y la biodiversidad en la planificación, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad nacionales y locales."

El ODS 15 se acompaña asimismo de las siguientes tres disposiciones sobre medios de implementación del objetivo, denominadas también 'metas', aunque ordenadas no por números sino alfabéticamente:

Meta 15.a. "Movilizar y aumentar significativamente los recursos financieros procedentes de todas las fuentes para conservar y utilizar de forma sostenible la biodiversidad y los ecosistemas."

Meta 15.b. "Movilizar recursos considerables de todas las fuentes y a todos los niveles para financiar la gestión forestal sostenible y proporcionar incentivos adecuados a los países en desarrollo para que promuevan dicha gestión, en particular con miras a la conservación y la reforestación."

Meta 15.c. "Aumentar el apoyo mundial a la lucha contra la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas, incluso aumentando la capacidad de las comunidades locales para conseguir oportunidades de subsistencia sostenibles."

En los párrafos anteriores se han dado abundantes informaciones, referencias, reflexiones y propuestas de acción para alcanzar todas estas metas.