CAREFOREST

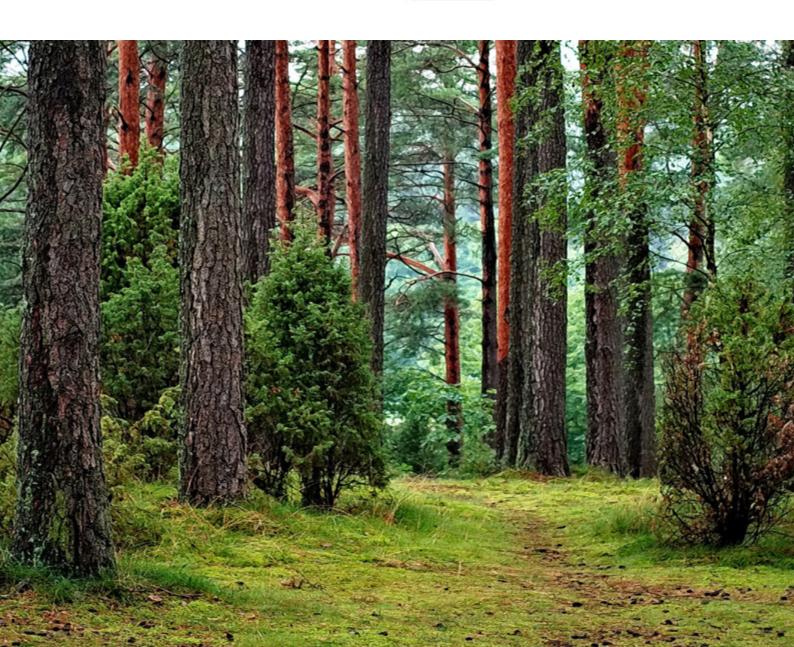
















CAREFOREST e-book





Índice

Biodiversidad



DIVERSIDAD DE LA VIDA DENTRO DEL BOSQUE

¡Todos conocemos los bosques! Ya sean los que solíamos explorar con nuestros abuelos de niños o los que veíamos en los documentales.

Los bosques siempre nos han parecido grandes, exuberantes, frondosos y exóticos. Datos recientes muestran que el 30 % de la cobertura terrestre del planeta está ocupada por bosques, lo que equivale a varios campos de fútbol, ¡39 millones para ser exactos! Pero incluso considerando estos números, sabemos que los bosques de nuestro planeta se han ido degradando: ¡los científicos estiman que se pierde un área equivalente a un campo de fútbol cada segundo!

Los bosques son espacios de belleza y patrimonio natural innegable, contemplación y aprendizaje. Son lugares complejos y mucho más que un conjunto de árboles. Los bosques tienen una estructura de redes de comunicación, interacciones y dependencias, con miles de habitantes.

¡Similar a lo que hacemos nosotros en la tierra, los bosques terminan funcionando como inmensas «ciudades verdes»! Tienen grandes fábricas que producen alimentos y energía. Para la salud y la estabilidad de esta «ciudad» existen incluso mecanismos que promueven su equilibrio, mediante la depredación de los individuos enfermos y más frágiles. ¡La selección natural hará que prevalezcan los más capaces y resistentes! Es esta especie de «ciudad verde» la que mantiene el planeta tal como lo conocemos y, sobre todo, es responsable de la vida humana en la tierra.

Pero, ¿sabemos realmente qué es un bosque?

¿Qué es un bosque? ¿Cómo se establece y qué organismos lo constituyen?

Los bosques se pueden definir y valorar de diferentes formas, dependiendo de la visión y perspectiva de quienes los caracterizan. Un bosque puede ser fuente de materias primas como la madera, un espacio natural con especies nativas, un espacio plantado con especies exóticas, un ecosistema lleno de diversidad biológica, un sumidero de carbono, una fuente de múltiples servicios ecosistémicos o, en un enfoque más correcto, una combinación de todos estos puntos de vista.



Ecosistemas

Definir un bosque puede ser complicado, pero podemos considerarlo como un ecosistema formado por diversos estratos dinámicos, que puede ir desde el suelo que pisamos, a las copas de los árboles, por lo general con una gran diversidad biológica, árboles y arbustos, con o sin elementos acuáticos. Pero, ¿qué es un ecosistema?

Un ecosistema no es más que una combinación de los **diferentes componentes físicos**, **biológicos y sus interacciones**, que están presentes en cada entorno.

Los bosques o los ecosistemas forestales no han permanecido iguales a lo largo del tiempo, incluso cuando los humanos no caminaban ni vivían entre ellos! Su composición ha ido cambiando durante millones de años. Muchas especies forestales, tanto vegetales como

¿Cómo nace un bosque? ¡La respuesta está en las sucesiones ecológicas!

El nacimiento de un bosque puede ser un proceso lento que dura miles de años, sin embargo, a la escala de tiempo del ser humano, podemos ver este nacimiento de una manera menos compleja. ¡Piense en lo que sucede después de un incendio forestal o la transformación que se produce a un campo agrícola después de ser abandonado!

▶ Ver más.



Diversidad de los bosques

Los bosques, independientemente de la acción humana, se desarrollaron de formas muy diferentes según su ubicación en el planeta. Si alguna vez viajaste a un país diferente, debes haber notado que los bosques y los árboles no son exactamente los mismos. Incluso dentro de tu país, es posible que puedas notar estas diferencias, porque un simple cambio en el clima afecta a la distribución y diversidad de especies. Un lugar húmedo con muchas precipitaciones nunca será ecológicamente similar a un área seca, donde solo llueve durante unas semanas al año; lo mismo ocurre en un lugar que se encuentra a más de mil metros sobre el nivel del mar en comparación con un área ubicada cerca del mar. Estos **factores climáticos** crean las diferencias entre un bosque tropical y un desierto; entre un bosque templado de especies resinosas (p. ej., pinos, abetos y cipreses) y frondosas (p. ej. robles, abedules, hayas) y un manglar, donde las plantas pasan gran parte de su vida en el agua.

Entonces, podemos coincidir en que la formación y diversidad de los bosques depende de varios factores que no son exclusivamente biológicos, sino que también pueden ser abióticos, como la temperatura, la luz, la presión atmosférica, además de otros fenómenos meteorológicos, como el viento y la lluvia.

Bosque y biodiversidad, un eslabón esencial

¡A partir de las experiencias que tomamos y los viajes que hacemos, ya hemos llegado a la conclusión de que los bosques tienen una diversidad de seres vivos, que son un verdadero depósito de diversidad biológica, también conocida como la biodiversidad! La biodiversidad es el término atribuido a la fabulosa diversidad de formas de vida que existen en la naturaleza y a las interacciones entre ellas. La diversidad se puede encontrar en algo tan pequeño como un gen (la diversidad genética, que es responsable de que cada individuo dentro de una misma especie sea diferente de su hermano o primo), hasta la diversidad de grandes sistemas vivos, como bosques, suelos u océanos, incluidas todas las especies de bacterias, hongos, animales y plantas. Es la biodiversidad lo que hace posible la vida en la Tierra y es gracias a la biodiversidad que podemos estar aquí hoy y ser como somos. Pero discutiremos la importancia de la biodiversidad en la vida humana un poco más adelante...

Los humanos han estado manipulando y utilizando la biodiversidad para satisfacer sus necesidades, ya sea de alimentos o para mantener su calidad de vida y actividades. Con esta manipulación se cambiaron los paisajes y los ecosistemas, y los bosques no son una excepción. En las últimas décadas, el hombre ha ido creando **bosques dominados por una sola especie**, haciéndolos exclusivos de la producción de una determinada materia prima, como madera, papel o aceite. Ejemplos de este tipo de explotación forestal son los **monocultivos de eucalipto**, **pino y palmera**. Aunque a primera vista podríamos pensar que estas plantaciones pueden reducir la actividad de tala en los bosques nativos, si miramos más de cerca, ¡vemos que esto no siempre es cierto! La producción intensiva requiere grandes extensiones de terreno libre y se cultiva con técnicas agresivas que recurren a la alteración del suelo y la fertilización artificial. Podemos encontrar gran cantidad de plantas individuales en áreas diminutas, por lo que es fácil entender que estos monocultivos tengan un impacto negativo en el equilibrio del ecosistema, desde el suelo hasta el agua, ya sea por la demanda de consumo o por la contaminación con químicos, pesticidas y herbicidas. En este tipo de bosques artificiales la biodiversidad es prácticamente inexistente, al contrario de lo que ocurre en los bosques sin intervención humana, los bosques nativos. Así, el beneficio de los monocultivos de bosques es principalmente económico y, en ocasiones, incluso pueden suponer una amenaza importante para la supervivencia de las especies animales y vegetales que vivían allí anteriormente.



Vida dentro del bosque

Lejos de las **explotaciones** forestales de monocultivo, la vida dentro de un bosque nativo es muy agitada, ¡e incluye muchas formas de vida diferentes! Los bosques albergan alrededor del 80% de la biodiversidad terrestre, y sabemos que hay 60.000 especies diferentes de árboles. El concepto de especie se refiere a un conjunto de organismos que pueden reproducirse y crear descendencia fértil. Por ejemplo, mientras que Amanita muscaria es una especie de hongo, el zorro (Vulpes vulpes) es una especie diferente, en este caso un mamífero; estas dos especies no pueden reproducirse entre sí. Diferentes especies pueden convivir en un mismo hábitat, es decir, el entorno dentro de un ecosistema que reúne las condiciones ideales para que vivan, se alimenten y se reproduzcan. En los bosques también podemos encontrar áreas más peculiares, igualmente imprescindibles para algunas especies, como es el caso de los árboles muertos, que constituyen un micro hábitat, es decir, un área más pequeña con características muy particulares que proporciona refugio y alimento a especies determinadas como algunos escarabajos, por ejemplo, el escarabajo ciervo (Lucanus cervus), hongos (por ejemplo, Trametes versicolor), pájaros carpinteros (por ejemplo, Dendrocopus major), murciélagos (por ejemplo, Nyctalus leisleri) y anfibios (por ejemplo, Bufo spinosus).

La biodiversidad de un bosque se puede medir por la cantidad de especies diferentes que existen en él. En el mundo científico, se clasifican y conocen alrededor de 1,5 millones de especies, pero aún quedan muchos millones por descubrir, especialmente si nos centramos en las comunidades de invertebrados y microorganismos. Los biólogos son uno de los grupos de profesionales que investigan estas comunidades y que son responsables de la descripción de la biodiversidad, así como las interacciones entre las especies, ¡el medio ambiente y las comunidades humanas, esto es lo que constituye el estudio de la **ecología**!

¡Todo está conectado!

¡Dentro de un bosque nada aparece por casualidad y "nadie vive solo"! Existe un vínculo muy estrecho entre todos los organismos que permiten que el ecosistema funcione de manera equilibrada y saludable. Sin embargo, con la intervención más profunda del hombre en los bosques, hemos asistido a situaciones complejas que ponen en tela de juicio la funcionalidad de los ecosistemas y la supervivencia de animales y plantas.

▶ Ver más.

Una Europa llena de bosques

Los bosques han dominado la superficie de Europa durante miles de años, cubriendo hasta el 80% de su superficie terrestre. Hace muchos, muchos años, si fuésemos una ardilla, sin duda seríamos capaces de ir desde el norte hasta el sur de Europa, saltando de rama en rama, ¡siempre en los árboles! Hoy en día, el territorio ha cambiado, y la apariencia de los bosques europeos ahora depende más de cómo los manejen los humanos, dejando solo algunos parches de bosque prístino.

Actualmente, la cobertura forestal en Europa no supera el 43 % (pero estas cifras incluyen extensiones de monocultivos). El escenario mundial es mucho más negativo, con apenas un 31 % de cobertura. Basta pensar en el gran impacto de la destrucción de los bosques tropicales para tener una idea de la reducción de las tierras forestales en el ámbito mundial.

La diversidad de ecosistemas forestales en Europa ha sido estudiada y evaluada por expertos de la Agencia Europea de Medio Ambiente, que reunió en diferentes categorías los diferentes tipos de bosques europeos «**Tipos de bosques europeos**». En esta clasificación, lograron establecer 14 categorías de bosques, las cuales fueron determinadas por las diferencias de biodiversidad de cada uno. Entre estos diversos tipos de bosques, podemos encontrar, por ejemplo, bosques boreales, alpinos, de coníferas, abedules y robles, y bosques caducifolios, pero también bosques compuestos por especies introducidas (bosques más relacionados con la producción de materias primas).

Es innegable que estos son fundamentales para la vida humana gracias a su **provisión de servicios ecosistémicos**! ¿Servicios? ¿Proporcionado por los bosques? ¡Sí, eso es lo que aprenderemos a continuación!

14

Careforest: Biodiversity



DESARROLLO

BOSQUES Y CAMBIO CLIMÁTICO: ¿CÓMO AYUDAN LOS BOSQUES A ABORDAR LA CRISIS CLIMÁTICA?

¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO? UNA AMENAZA SILENCIOSA

La biodiversidad y los ecosistemas forestales, por más resilientes que hayan sido durante siglos, ahora enfrentan amenazas a un ritmo mucho mayor que la capacidad regenerativa de la naturaleza. El modo de vida actual del hombre y sus actividades están llevando a los bosques a un límite que ya está poniendo en peligro muchas especies, hábitats y la vida humana misma en la Tierra.

⊳ Ver más.

¿CÓMO PUEDEN LOS BOSQUES AYUDAR AL PLANETA?

Un bosque bien administrado y preservado puede ayudar al hombre a revertir algunos de los efectos del cambio climático y minimizar su huella ecológica. Basta pensar en todos los servicios ecosistémicos que proporcionan los bosques y en cómo los seres humanos somos totalmente dependientes para tener una vida equilibrada y saludable.

▶ Ver más.

¿Qué obtenemos de los ecosistemas?

Comida Fibra Madera Medicinas Energía Servicios de aprovisionamiento Filtración de Polinización Regulación Descomposición Control de de residuos de cultivos climática enfermedades Servicios de regulación Estética **Espiritual** Crecimiento personal Lectura y ocio Servicios culturales

Una ayuda que no puedes ver

Incluso si nunca has visitado un bosque, tu vida depende en gran parte de lo que el bosque da, produce y protege. ¡Esta ayuda es a menudo silenciosa, invisible y gratuita! ¿Cómo puede influir la presencia de insectos en nuestra vida? ¿Y la madera de los árboles es solo una materia prima con valor comercial?

▶ Ver más

¡Una huella pesada!

La Unión Europea (UE), donde vivimos, utiliza casi el 20% de la biocapacidad de la Tierra, ¡a pesar de estar habitada por solo el 7% de la población mundial! Si usamos la escala del planeta Tierra, estas cifras significan que todos consumieron al mismo ritmo que el ciudadano europeo medio, y por tanto necesitaríamos 2,8 planetas para seguir viviendo como lo hacen actualmente.

A este tipo de impacto lo llamamos **huella ecológica**. Este concepto nos dice la cantidad de recursos naturales que estamos utilizando, lo que corresponde al área productiva total que necesitamos para producir todo lo que consumimos, como madera, fibras, alimentos, agua dulce, alojamiento, carreteras y edificios, así como la capacidad de absorber lo que producimos, es decir, el secuestro del dióxido de carbono producido. En 1970, nuestro planeta pudo responder plenamente a las necesidades de la población mundial, pero solo unos 50 años después, ¡ya necesitamos 1,7 planetas para satisfacer nuestras necesidades! ".

Nuestra dependencia de los recursos naturales puede traducirse en diferentes tipos de huellas, según el recurso utilizado. Uno de los más importantes es la huella de carbono, que representa aproximadamente el 60 % de la huella ecológica total de la UE. La huella de carbono mide las emisiones de gases de la quema de combustibles fósiles y la producción de cemento. Estas emisiones se convierten en área forestal, que tiene la capacidad de depurar y retirar estas emisiones. Es por esto que es importante entender qué tipo de bosques tiene (todavía) el planeta, porque la capacidad de retener carbono depende de la edad del bosque, de su tipo de manejo humano, así como de su composición y riqueza de especies.

Un bosque bien gestionado es un bosque más resiliente

La gestión forestal ha ido evolucionando con el tiempo y aunque inicialmente tenía como finalidad principal la producción de madera, hoy esta gestión está cada vez más orientada hacia usos múltiples. Eso significa que la producción de madera puede y debe combinarse con la producción de setas, frutas y con actividades recreativas, por ejemplo.

La **gestión forestal sostenible** implica métodos y prácticas modernos cuyo objetivo es mantener y mejorar los valores sociales, ecológicos y económicos del bosque para las generaciones presentes y futuras. Un bosque bien administrado, al presentar un ecosistema equilibrado y funcional, no solo será más rentable, al agregar varias características, ¡sino que también será más resistente a todo tipo de amenazas!



Bosques y agricultura

Durante siglos, los agricultores han gestionado los bosques y su producción agrícola, extrayendo lo mejor de ellos. Utilizaron los recursos forestales para impulsar la producción agrícola, por ejemplo, recolectando sustrato rico en nutrientes, hojas y ramas para la alimentación animal, y recolectando y quemando madera para producir energía. Otra ventaja de construir granjas cerca de áreas forestales cercanas es la capacidad de recolectar frutos, bayas y semillas de especies forestales que tienen propiedades medicinales o terapéuticas, como las bayas de saúco (Sambucus nigra), una especie espontánea en los bosques europeos y una planta muy versátil, ya que se pueden utilizar todas sus partes, desde la corteza, raíz y hojas, hasta flores y frutos. En la América colonial, la baya del saúco fue apodada «el botiquín» debido a sus múltiples usos. En Europa también se utiliza para estimular el sistema inmunológico mediante la producción de jarabes, infusiones o bebidas. Otro ejemplo es el uso de sustancias químicas presentes en especies silvestres por su capacidad para repeler plagas. La maceración de hojas de ortiga (Urtica dioica) con agua, por ejemplo, produce un excelente repelente contra ácaros y pulgones que de otro modo dañarían diversos cultivos agrícolas. Las sinergias creadas entre los sistemas agrícolas y forestales dan como resultado actividades como la agroforestería, donde podemos ver animales pastando bajo la cubierta de árboles cuyas frutas también se pueden vender (por ejemplo, alcornoques, robles y castaños). Los sistemas agroforestales generan oportunidades para la gestión forestal sostenible, lo que permite a los agricultores **obtener ingresos** y aumentar la biodiversidad, ya que muchas especies dependen de ambos sistemas: la agricultura y el bosque. De manera más sistemática, la silvicultura surgió como una forma de manejo forestal complejo, y en este caso asumimos la producción forestal en sistemas que pueden ser monocultivos o no.

3)

Careforest: Biodiversity



Si los bosques, en general, logran brindar servicios y bienes a diferentes comunidades humanas, los **bosques** nativos, que preservan la identidad geográfica y genética de una región determinada, cobran aún más importancia. La introducción de especies exóticas en la producción forestal y los monocultivos son, como se discutió anteriormente, un grave problema para la biodiversidad. Sin embargo, la conversión total de estas áreas de bosques artificiales (creados por humanos) en bosques nativos es una idea utópica, no en términos ecológicos, porque la naturaleza siempre encuentra un camino, ¡sino en términos económicos! Sin embargo, al igual que los mosaicos intercalados de paisaje agrícola y paisaje forestal, **la creación de parches o corredores** de bosque nativo entre áreas de monocultivo es una estrategia que ya ha sido probada en muchos países, ya que se considera una buena práctica de manejo forestal sostenible que permite el mantenimiento de la economía de la producción forestal.

Las especies nativas plantadas en estos corredores verdes, que atraviesan territorios de producción, son fundamentales para permitir que los animales salvajes se muevan entre territorios más perturbados y áreas de bosque más natural. Con este tipo de estrategia podemos beneficiar no solo al territorio, sino también a la propia zona de producción, haciéndola más resiliente al cambio climático y otras amenazas, mejorando la calidad del agua y mitigando el impacto de sequías o inundaciones.

Energías verdes

La comunidad académica de científicos, técnicos e investigadores ha estado estudiando **fuentes de energía renovables alternativas** a lo largo de los años para reemplazar nuestro alto consumo y dependencia de los combustibles fósiles.

Las tecnologías renovables se consideran una **fuente de** «**energía limpia**», ya que pueden disminuir el impacto de su uso en el medio ambiente, y producir relativamente pocos efectos secundarios. Mediante el uso de fuentes de energía renovables, es posible mantener nuestro estilo de vida y nuestras necesidades mientras se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y el calentamiento global. ¡A esto lo llamamos **sostenibilidad**!

La producción de energía renovable se refiere al uso de energía que se genera naturalmente en el medio ambiente y que incluye energía de **fuentes de energía solar, geotérmica, hidráulica y eólica**.

La Unión Europea, donde vivimos, se ha comprometido a ser la primera región neutra en carbono para el 2050. Con esta decisión, los estados no solo se comprometen a contaminar cada vez menos, sino también a compensar toda la huella. En realidad, la transición a las energías verdes ha seguido un camino positivo y, en 2018, en la Unión Europea, el consumo de energía procedente de fuentes renovables representó el 18,9 % de la energía consumida.

La energía eléctrica producida por el viento y el sol es la más importante de la Unión Europea, y la energía solar crece cada año. En la UE, la energía eléctrica generada por el sol pasó de en 2008 7,4 TWh a 115,0 TWh en 2018.



PROMOCIÓN DE LA PROTECCIÓN Y COMPRENSIÓN DEL VALOR DE LOS BOSQUES

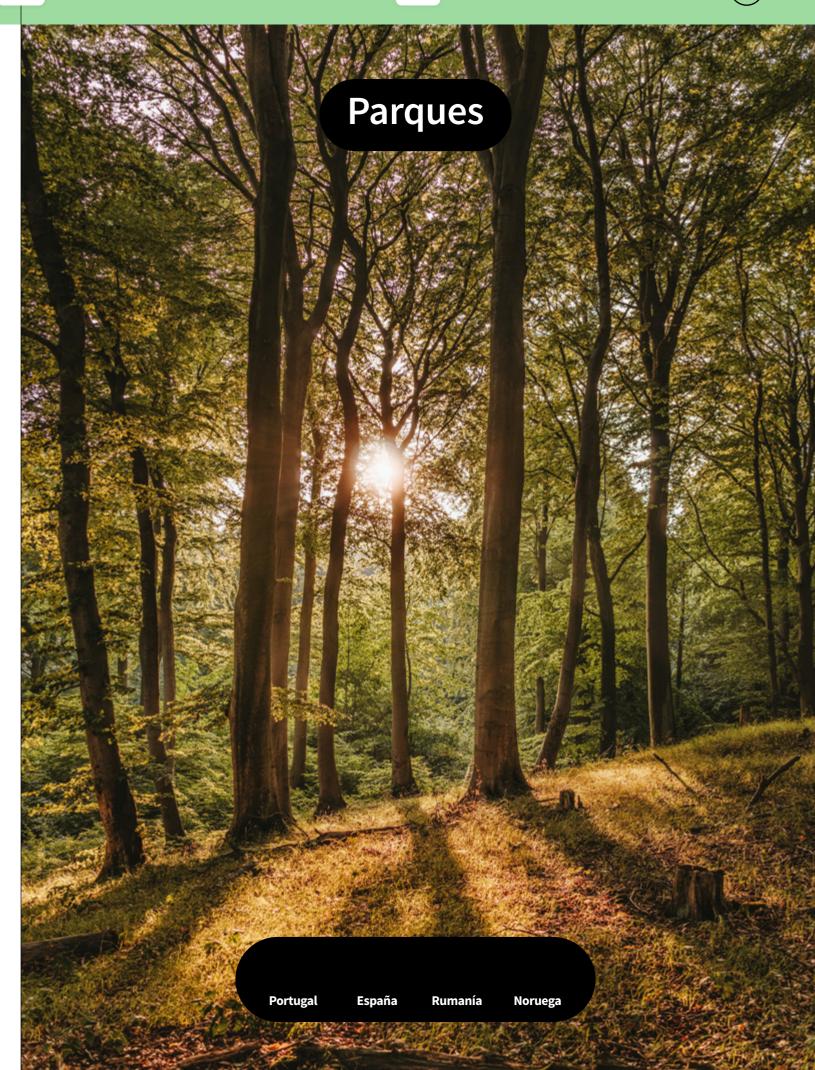
COMUNIDADES HUMANAS Y SUS BOSQUES

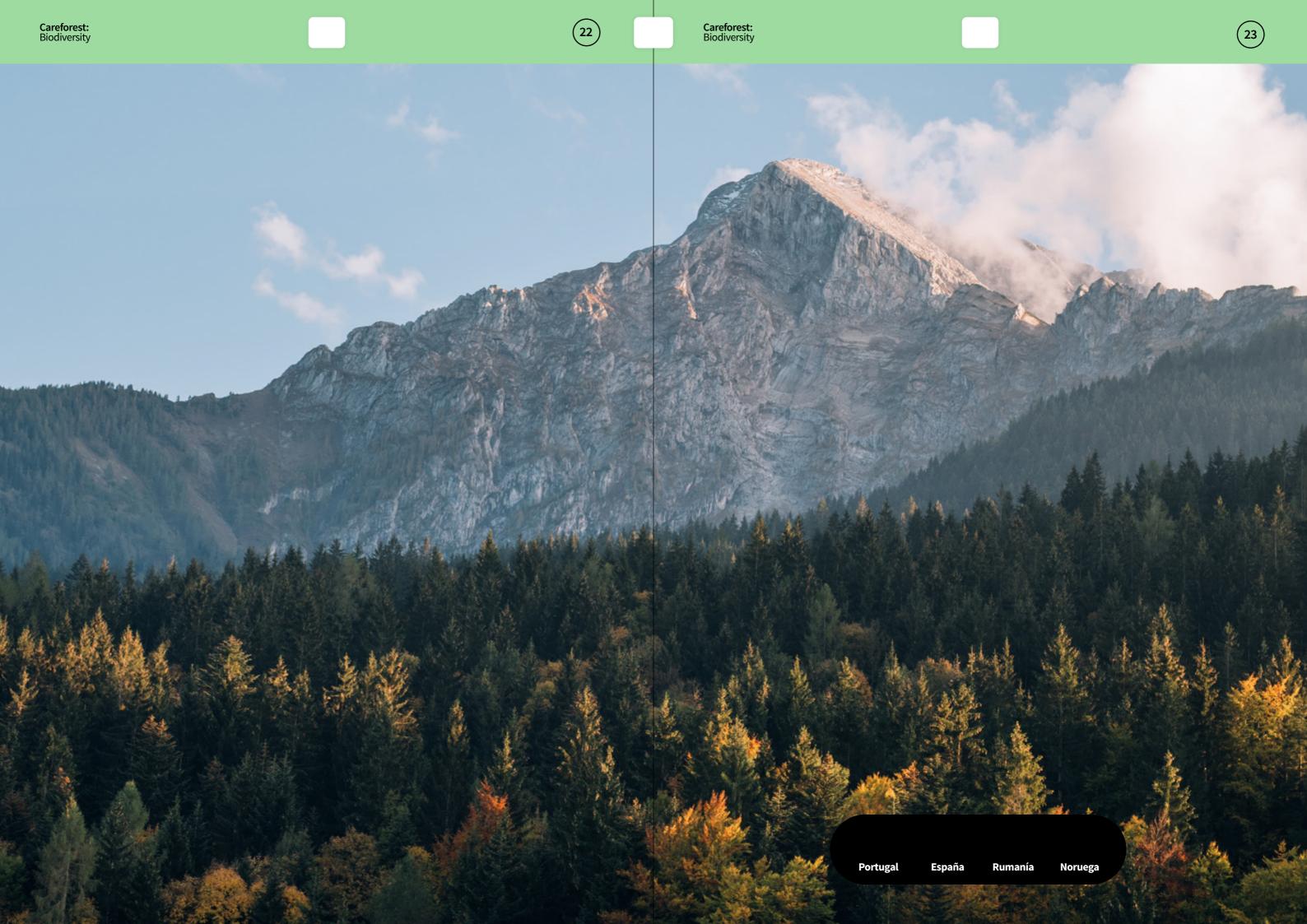
Las comunidades humanas que viven en o dentro del perímetro de las áreas boscosas son fundamentales para su conservación y son las principales beneficiaria de muchos de sus servicios. El Convenio sobre la Diversidad Biológica (artículo 8.) reconoció la importancia del conocimiento y las prácticas de los pueblos indígenas (fuera del continente europeo) y las comunidades locales en la conservación y el uso sostenible de los bosques y su biodiversidad.

▶ Ver más.









Cómo la sociedad y los jóvenes pueden contribuir a la conservación de los bosques

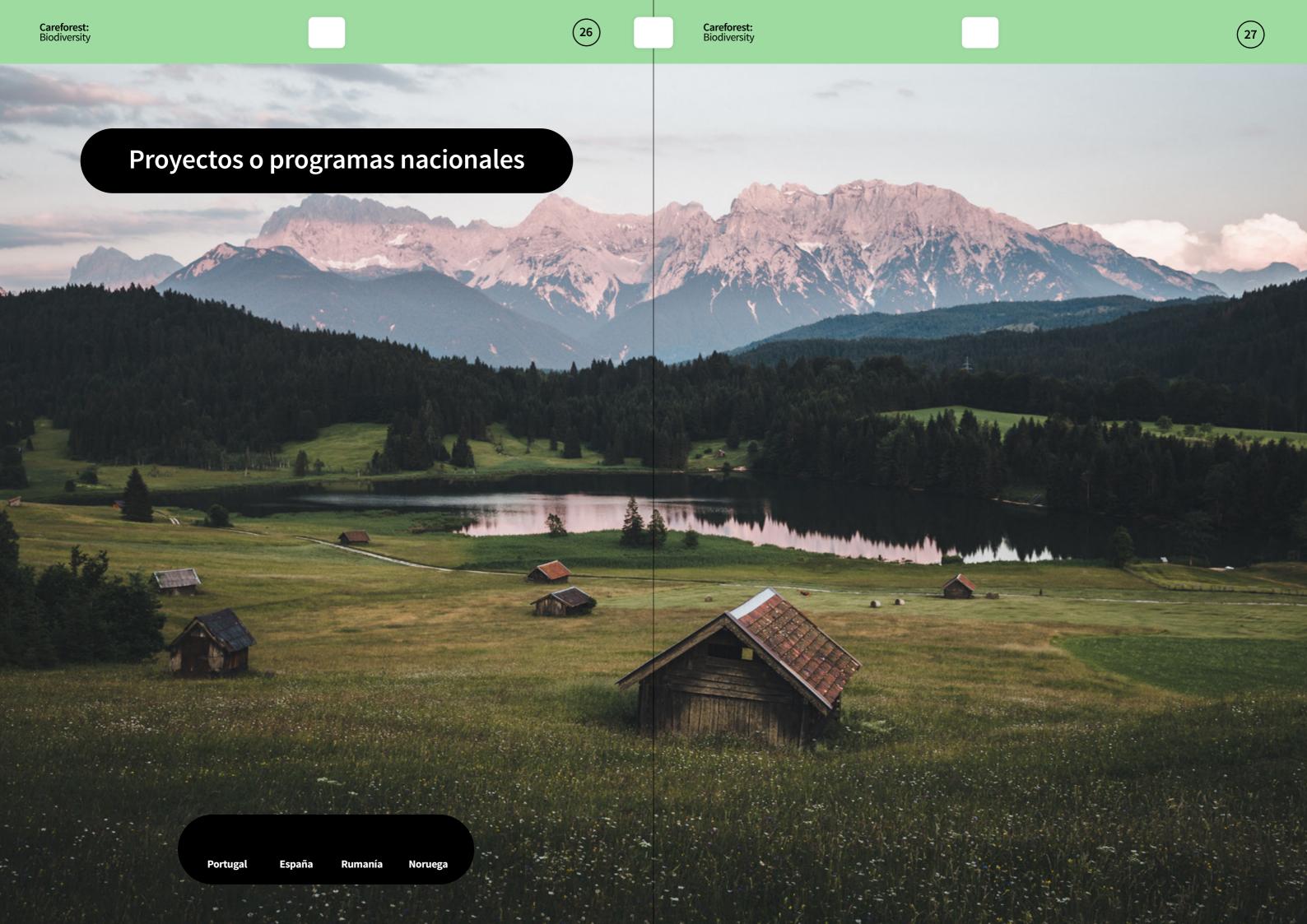
Al principio de este capítulo, nos dimos cuenta de que los seres humanos están estrechamente vinculados a los bosques y la biodiversidad, ya sea mediante el uso directo de recursos biológicos o beneficiándose de varios servicios de los ecosistemas. Las elecciones que hacemos todos los días pueden tener un fuerte impacto en el mundo natural y su futuro. Ahora pasaremos a analizar qué comportamientos podemos adoptar, qué decisiones podemos tomar, y también saber qué se está haciendo en Europa para disminuir la huella ecológica en los bosques y la biodiversidad.

Los bosques y la biodiversidad no tienen barreras políticas o administrativas. Para un bosque o un grupo de fauna, cruzar fronteras entre países no es un problema, ¡a menos que exista una barrera física como una montaña o una gran línea de agua! Por tanto, lo que un país o región haga por sus ecosistemas puede significar la vida o la muerte de las especies que allí habitan así como de las que migran y utilizan estos territorios como parte de su ruta o como lugar de anidación, alimentación o descanso.

Del mismo modo, lo que cada persona hace en su ciudad, pueblo o aldea tiene un impacto en todo el ecosistema. ¡Te mostraremos formas de reducir ese impacto y hacer una contribución positiva a la recuperación y conservación de ese mismo ecosistema!







Es importante señalar que, independientemente de las diferencias en la legislación nacional, cualquier persona, ya sea un grupo de amigos o una organización, puede influir y contribuir a la conservación de los bosques y la biodiversidad local y regional. La opinión pública es una fuerza fundamental para crear conciencia e influir en la toma de decisiones políticas. Si se piensa bien, gran parte del esfuerzo para proteger la biodiversidad y los bosques ha surgido de organizaciones ambientales no gubernamentales en el ámbito internacional. Estos NGEO existen con el propósito de **construir y promover el bien** común; se asocian con comunidades, gobiernos y empresas. Ser parte de uno de estos NGEO puede ser una excelente oportunidad para contribuir al empoderamiento local de la comunidad, para estimular la conciencia de la comunidad sobre los problemas ambientales, para ayudar a moldear la política nacional e internacional y para contribuir al desarrollo de estrategias de gestión sostenible para el uso de recursos o tecnologías.



Lo que haga un país o región por sus ecosistemas puede definir la muerte o vida de las especies que allí habitan, así como de todas las demás que migran y utilizan estos territorios como lugar de paso, anidación, alimentación o descanso. Del mismo modo, lo que cada persona haga en su propia ciudad, aldea e incluso dentro de su propia casa tendrá un impacto en todo el ecosistema.

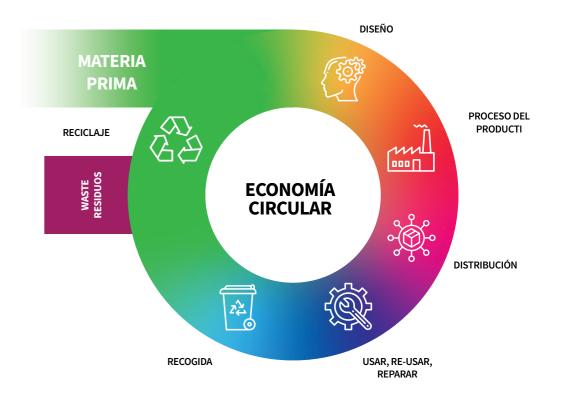
▶ Ver más.

en casa!

Economía circular: una ayuda importante para detener el cambio climático

Reutilizar, transformar, compartir y reciclar no solo los materiales sino también la energía -los principios básicos de una economía circular- son algunas de las estrategias para reducir nuestra huella ecológica y el impacto que tenemos en el planeta.

▶ Ver más.



30)

Careforest: Biodiversity 31

El poder de la educación

Una comunidad educada y consciente del

medio ambiente será la que pueda actuar

¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DE LOS RESPONSABLES POLÍTICOS Y LAS PARTES INTERESADAS EN LA CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES?

¿QUÉ PAPEL PUEDEN DESEMPEÑAR LOS RESPONSABLES POLÍTICOS, LAS EMPRESAS Y LAS INSTITUCIONES EN LA CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES?

La conservación de los bosques y los ecosistemas forestales implica reducir la huella ecológica de las empresas y de las políticas públicas y privadas. Como ya hemos visto, una economía circular es una estrategia con múltiples beneficios más allá de la disminución de las emisiones de CO2. Al reciclar componentes y promover políticas y estrategias para minimizar el impacto de procesos industriales como la minería, podemos disminuir la contaminación del agua y del suelo y, en consecuencia, evitar la destrucción de los ecosistemas. Al reducir la producción y el uso de plásticos, evitamos que terminen en el océano y contaminen la vida silvestre, las cadenas alimentarias y los humanos. Muchas de estas estrategias generarán nuevas oportunidades de empleo en la industria de conversión de materiales y ofrecerán nuevos servicios. Serán cruciales para la batalla contra el cambio climático, pero también serán una transformación fundamental para que nuestro futuro sea más sostenible y próspero.



2)

areforest: iodiversity

33

Valorar y certificar son formas de proteger

Varios de los objetivos globales para el desarrollo sostenible (ODS) están relacionados con la **implementación de estrategias nacionales e internacionales para la certificación de bosques y ecosistemas forestales**. Estas estrategias tienen como objetivo ayudar a las comunidades y propietarios de bosques a gestionarlos, ya sean naturales o plantados, de una manera más eficaz y sostenible.

El potencial para el turismo de un bosque bien administrado y conservado es muy superior al de un área degradada. Sin embargo, la presión que el turismo puede ejercer sobre un bosque puede ser muy negativa y trabajar en sentido contrario, con degradación del hábitat y una fuerte perturbación de la fauna y la flora. Por tanto, el gran desafío es crear estrategias de turismo de naturaleza sostenible que puedan ser económicamente viables.

La promoción del turismo de naturaleza puede ser una forma de financiar iniciativas de conservación por parte de los gobiernos locales, con proyectos de restauración y/o con la creación de reservas y/o áreas de protección especial donde el turismo se puede reducir y controlar. Pensando globalmente, la creación de estos destinos turísticos ecológicos sostenibles y certificados puede ser una forma de proteger estos bosques de invasiones biológicas y deforestación ilegal.

Los gobiernos y las grandes empresas, debido a su fuerte participación en el comercio, deben asumir un papel decisivo en la conservación y gestión sostenible de estos ecosistemas forestales. Depende de propietarios desempeñar un papel activo en la reducción de desechos, en la producción de alimentos que no comprometa los ecosistemas, en el desarrollo de alianzas y condiciones de trabajo más justas. También es fundamental que gobiernos y empresas trabajen para reducir las emisiones de gases contaminantes, dando preferencia y apoyando proyectos y programas de buenas prácticas forestales y agrícolas, fomentando la certificación forestal y otras «políticas verdes», con preferencia de productos y materias primas operadas con este tipo de producción.



¡Paga por lo que ofrece el bosque!

Un enfoque que recientemente ha comenzado a estudiarse en el ámbito internacional como una forma de compensar la huella ambiental es el **pago por servicios ecosistémicos**. Sin embargo, en el caso de los bosques, si estos servicios son gratuitos, ¿cómo podríamos pagarlos?

El pago por los servicios de los ecosistemas es una estrategia de gestión ambiental que se utiliza para fomentar la conservación y la restauración ambiental, canalizando dinero para compensar ciertos comportamientos. Este pago debe ser hecho por los beneficiarios de los servicios de los ecosistemas (una empresa, una comunidad, o incluso a toda la sociedad en general) a los propietarios de estos bosques directamente, por ejemplo, a través de un suplemento o bajo la forma de un pago indirecto (por ejemplo, la certificación de un determinado producto, que le añade valor de mercado). De manera práctica, usando un ejemplo: esta estrategia defiende que se le debe hacer un pago al dueño de un gran encinar porque lo mantiene sano e intacto, pudiendo retener agua, capturar carbono, entre otros servicios. Otra posibilidad es compensar al propietario por el mantenimiento de su bosque nativo apoyando la producción y la certificación de productos como hongos u otras frutas que tendrán un valor de mercado superior a los producidos de forma industrial.

Estos mecanismos para apoyar a los bosques que recompensan a sus propietarios por los servicios que brindan a las comunidades se explorarán en el próximo capítulo, que está dedicado a la **economía** forestal.

34

Careforest: Economy 35

Economía



¿ESTAMOS CONECTADOS AL BOSQUE? ¿A DÍA DE HOY?

Más del 40 % del territorio europeo está cubierto por bosques o terrenos boscosos, y esa área crece rápidamente. Aunque los bosques están situados principalmente en áreas rurales y con menos población, su omnipresencia implica que gran parte de los europeos tiene algún tipo de contacto con árboles, madera y bosques diariamente, o al menos, periódicamente. Como mínimo al nivel de un elemento en su vida diaria, frecuentemente, como algo de paso o visita por diversas razones. Realmente, solo unos pocos pasan el día trabajando y/o viviendo en el bosque.

¿Implica esto que ya no estamos conectados con nuestros bosques? Probablemente no. **Probablemente no.**

Tarea para clase: hacer un recuento de cuántos de vosotros tenéis parientes que son propietarios de bosques o cuyo trabajo implica un contacto activo con el bosque, por ejemplo, porque trabajan en el ocio o el turismo).

Otra manera de ver la relación con el bosque es la forma de distribuir las propiedades forestales entre la población, y si esta, se conecta al bosque mediante la posesión de propiedades familiares. Se calcula que alrededor de 16,5 millones de individuos en Europa poseen bosque (bien sean terrenos muy pequeños, pequeños, grandes o, por gusto, para leña o para madera). La población europea total equivale a 750 millones. Unos simples cálculos indican que sobre un 2,2 % de los europeos son propietarios de bosques personales. No se trata de un porcentaje muy alto, más o menos equivalente a los propietarios de tierras de cultivo.

Pero, si vamos más allá de la **estimación**, el número de hogares que incluyen mínimo un propietario forestal, la imagen es diferente: la estimación aceptada para el tamaño medio de un hogar es de 3,1 personas por hogar. Teniendo en cuenta esto, nos percatamos de que sobre un 7 % de los hogares europeos incluyen propietarios forestales. Si jugamos un poco más con los números, podríamos calcular las personas o familias que tienen parientes cercanos que poseen propiedades forestales (por ejemplo, abuelos y primos). No tenemos datos sólidos que fundamenten esta suposición, pero no hace mucho tiempo que numerosos europeos trabajaban y vivían del sector primario, en una economía de subsistencia basada en la agricultura, la silvicultura y la pesca, entre estos, nos podríamos encontrar un 25 %, o incluso más. La población europea podría estar conectada con los bosques y la silvicultura hasta ese extremo.

Por supuesto, estas estimaciones, difieren notablemente según los países a los que nos refiramos. La tabla muestra el número en porcentaje de propietarios forestales de la población total en una selección de países europeos (los que disponían de datos). Vemos exactamente este tipo de variación entre países, desde Finlandia, Lituania y Letonia en la parte de arriba, donde el 6-7 % de la población posee bosque directamente, hasta lugares como Países bajos, Reino Unido y Grecia, donde solo unos pocos poseen terreno forestal (menos de 0,2 % de la población).

Es complicado encontrar buenas estadísticas sobre el tema. Aun así, hemos hecho unas estimaciones muy moderadas con la finalidad de mostrar que aunque la silvicultura no sea una actividad que concierna directamente a gran parte de Europa, a través de la estructura de la propiedad, los lazos familiares y las estructuras domésticas y muy afectados por la manera en la que empleamos los bosques para ocio y recreo, una gran parte de la población europea tiene una conexión más cercana con los bosques de lo que podríamos pensar en un principio.

Más adelante, volveremos al elemento de la propiedad, analizando un poco más las estructuras: quién es dueño de qué, dónde y con qué propósito. Por ahora, solo queríamos mostraros este dato para poder decir: sí, amigos, incluso a día de hoy, los europeos estamos muy ligados a nuestros bosques. Los bosques son importantes para nosotros, pase lo que pase.



(41)

PROPIEDAD FORESTAL

Os hemos mostrado que una gran parte de los europeos en realidad podemos estar sorprendentemente más conectados con nuestros bosques de lo que pensamos inicialmente. En esta sección proporcionaremos más información sobre las estructuras generales de propiedad de los bosques europeos (número de propietarios por país), y un poco sobre las tipologías (qué tipos de propietarios de bosques encontramos). Ten en cuenta que los datos no siempre son directamente comparables entre países y que todavía faltan para varios países. Presentamos los datos que tenemos «tal cual», para dar una imagen de la situación. En la sección anterior, vimos en una tabla que el porcentaje de propietarios varía mucho, desde el 6 -7 por ciento hasta menos del 1 por ciento, en toda Europa. Aquí, queremos que tomes nota de la aparente falta de datos de las partes orientales de Europa. Esto tiene que ver en parte con que no hay datos disponibles (todavía), pero también es una consecuencia de haber tenido un sistema de propiedad estatal / pública durante un período muy largo y, por lo tanto, no es común que las personas posean bosques. Aun así, esto no les impide acceder a los bosques y usarlos per se.

Te mostraremos información detallada sobre los propietarios de los bosques. ¿Por qué? Bueno, porque los propietarios forestales entre ellos difieren enormemente. Desde el propietario de una finca forestal a gran escala que emplea a muchos para hacer el trabajo en su bosque, hasta el pequeño agricultor-forestal que pasa sus días entre el trabajo en su granja y en su bosque. A menudo a bajo precio. Y finalmente, el gran número de propietarios a microescala, personas que poseen propiedades de bosques que son demasiado pequeñas para tener alguna importancia económica, pero que aún suman un volumen relativamente sustancial, por lo que se vuelven importantes cuando discutimos el papel de los bosques en las sociedades europeas.

Perfil socio-económico

Sabemos que los 16,5 millones de propietarios individuales pueden variar mucho a lo largo Europa. Esto se debe parcialmente a razones históricas (el patrón de propiedad refleja las estructuras tradicionales de posesión de tierras y propiedad, y en muchos países solía significar que un grupo reducido de personas/ familias/instituciones fuese propietario de la mayor parte de recursos naturales, como los terrenos y los bosques. Varios procesos sociales en los últimos 200-300 años supusieron cambios para las estructuras tradicionales. Esto se puede observar, en particular, en países que pertenecieron a la antigua área de influencia soviética, donde muchos de los gobiernos empleaban el terreno forestal como medio de compensación para la población por haber sufrido un tratamiento «injusto» durante ese período. El resultado fue un gran número de nuevos propietarios forestales que por lo general solo poseen pequeñas áreas cada uno, y con frecuencia carecen de historia como propietarios forestales.

> Otros países, en particular los del norte, han tenido una larga historia en cuanto a ser propietarios autónomos (muchas veces combinando agricultura y silvicultura). No obstante, las leyes nacionales de herencia han sido testigo de la división de unidades terrenales entre los descendientes, lo que crea una gran cantidad de minifundios. La siguiente figura nos muestra cómo se distribuyen los propietarios según el tamaño de sus propiedades forestales. Incluso si la mayoría de nosotros consideramos a Noruega como una tierra de silvicultura activa, todavía vemos que de las aproximadamente 170.000 propiedades forestales que existen, solo alrededor del 2 % tienen más de 250 hectáreas, un tamaño mínimo para mantener un ingreso positivo y continuo de tu bosque. También muestra que el grupo de propietarios más numeroso son los micropropietarios, cada uno con menos de 2,5 hectáreas. De hecho, las estadísticas forestales ordinarias generalmente excluyen a este grupo, ya que el tamaño se considera pequeño para cualquier tipo de relevancia de la producción. En otras palabras, en un país como Noruega, alrededor del 30% de los propietarios de bosques ni siguiera se cuentan porque su propiedad es demasiado pequeña.

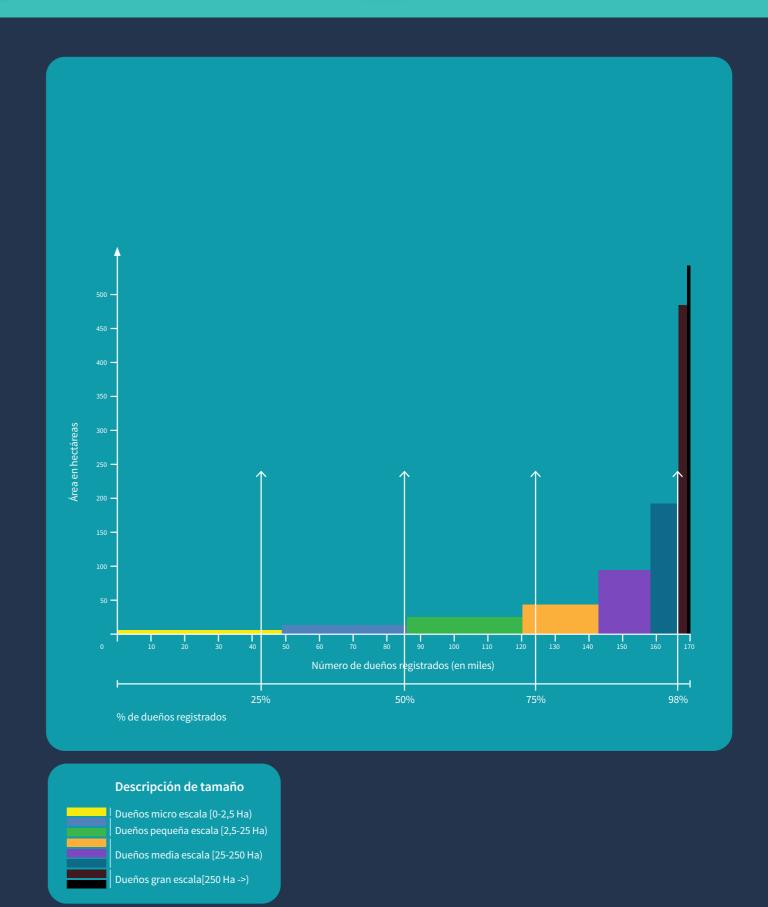


Figura 2 Distribución del propietario del bosque



Diferencias en el suelo y el lugar

Existen enormes diferencias con respecto a las condiciones para cultivar bosques y hacer que la silvicultura forme parte de tus actividades generadoras de ingresos en diferentes partes de Europa. Desde los bosques fértiles, de rápido crecimiento, ricos y diversos de frondosas del sur hasta los monocultivos de abetos, pinos y abedules del norte, de crecimiento lento. Por lo tanto, lo que se considera una propiedad pequeña en el entendimiento socioeconómico del norte, podría constituir una propiedad relativamente grande y económicamente viable si se ubica más al sur.

Variabilidad de gestión

Hay que tener en cuenta que existe una gran diferencia en Europa entre el bosque fértil, de crecimiento rápido, rico y diverso del sur y el bosque monocultural de crecimiento lento del norte. De este modo, un bosque pequeño, desde el punto de vista socioeconómico del norte puede ser un bosque grande en el sur. También existen grandes diferencias entre la manera de gestionar sus terrenos entre los propietarios a pequeña y a gran escala. En particular, es mucho más difícil para un propietario a pequeña escala que para uno a gran escala llevar a cabo la gestión continua a lo largo del tiempo, debido a que sus beneficios procedentes del bosque son mucho más escasos o aparecen con décadas de intermedio.

Sin embargo, el patrón principal es: existe un pequeño número de propietarios a gran escala, ya sean públicos/estatales, instituciones, corporaciones o grandes propietarios individuales, que pueden gestionar y extraer volúmenes grandes y valiosos continuamente. Y, de manera correspondiente, un gran número de propietarios privados a pequeña escala que generalmente no reciben más que una escasa cantidad anual de leña para sus hogares y/o una tala por generación. ¡La mayoría de los más de 16 millones de propietarios de bosques son a pequeña escala, rozando la microescala!

3 ECONOMÍA FORESTAL

En las décadas recientes, junto con la repoblación forestal en Europa, se ha desarrollado una industria forestal fuerte y dinámica, dedicando volúmenes importantes de madera a una gran variedad de productos y actividades, creación de empleo, riqueza e ingresos derivados de la silvicultura a una escala que Europa no había experimentado antes. De este modo, los bosques han pasado de ser una parte integrada en la economía basada en la agricultura de subsistencia a formar parte de una economía global, a gran escala, y de suma importancia.

El crecimiento de la industria ha traído consigo un fuerte aumento de la cubierta forestal. Hace un siglo, muchos países europeos estaban casi desnudos. El recurso forestal se había explotado intensamente durante siglos y casi no se había centrado en la reconstrucción del recurso. Para obtener madera con fines estratégicos, muchos países iniciaron una política activa de forestación, que ha estado en curso hasta ahora. El resultado que mostramos en este enlace: nunca antes en la historia registrada la cubierta forestal ha sido mayor en Europa.

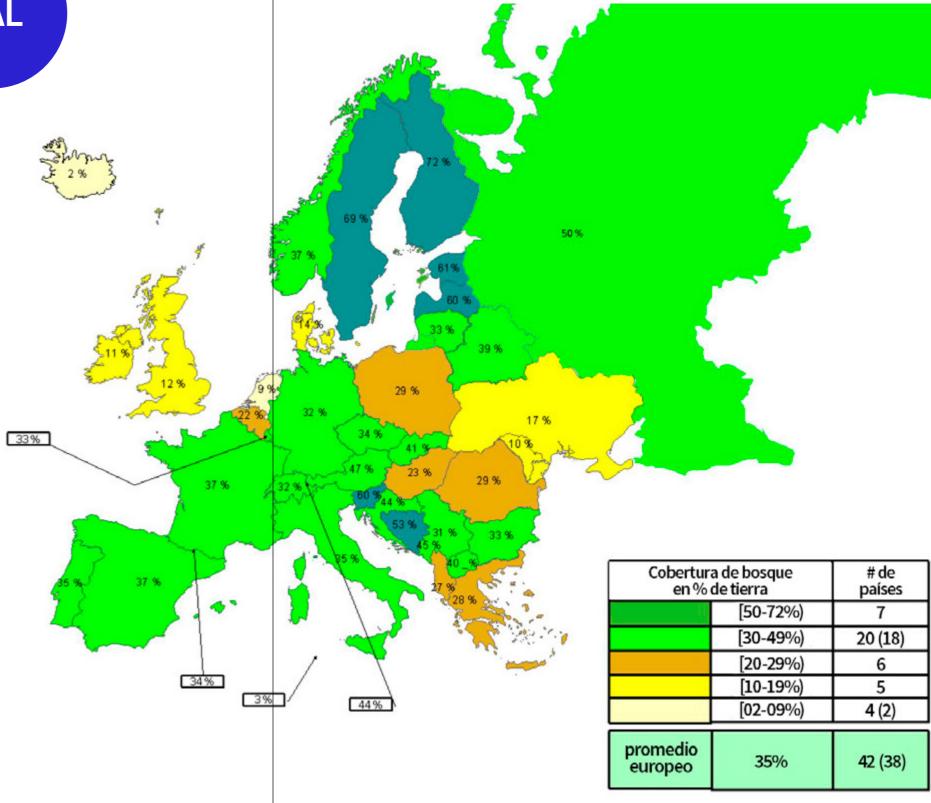


Figura 3: Cobertura forestal, mostrada como porcentajes de la superficie terrestre. Europa 2011

Libro Mundial de Hechos, CIA 2011 # de países en () = países pequeños excluídos Teniendo en cuenta los valores económicos de las actividades relacionadas con el bosque, sigue existiendo un grado elevado de incertidumbre en cuanto a cuáles son los valores reales. En general, los valores se hacen explícitos solo para los productos principales (pulpa y madera) y unos pocos más seleccionados. Un ejercicio interesante consiste en, como el valor creado de la pulpa y la madera de manera primaria puede verse como un ingreso industrial nacional a gran escala en vez de un elemento general a la hora de distribuir riqueza a escala rural y/o general:

Tradicionalmente, los bosques eran una actividad subsidiaria para las principales actividades económicas de los propietarios de terrenos, que podía ser agricultura u otras industrias. Ciertamente, los bosques ofrecían los materiales para las herramientas producidas, madera para la construcción y terreno para el pastoreo de animales. Pero no tienen lugar talas a gran escala como las que se experimentan a partir de mediados de 1800. Esto se debe en parte a la propiedad. Los bosques solían pertenecer a reyes y emperadores, duques y barones, fuera del alcance de la gente común. Lo dedicaban a caza y a extracción de madera para la construcción de navíos de **guerra.** La propiedad era en general un recuerdo para las clases más altas. La conexión naval, en especial la construcción de buques de guerra, supuso un gran énfasis a la hora de controlar el acceso a los recursos forestales. Se aseguraban de que los árboles tuviesen tiempo suficiente para crecer grandes y vigorosos y ser así adecuados para construir buques de guerra draconianos.

La conversión del bosque prehistórico de los paisajes europeos se vio forzada por la necesidad de nuevas tierras de cultivo y madera para quemar carbón y para varios usos en las industrias de minería extensiva que estaba experimentando un crecimiento notable. En Noruega, en el siglo XVII, se talaron grandes áreas en el interior, el área se tornó en desiertos del norte, solamente para extraer la madera necesaria para hacer carbón y extraer cobre de las minas en torno a Røros.



Imagen 1: Desierto: consecuencias de la eliminación de la cubierta forestal en lugares extremos

Otro gran consumidor de bosques fue la expansión de las ciudades costeras del norte de Europa entre 1300 y 1600. Holanda, Inglaterra y Alemania vieron cómo sucedía. Ciudades como Ámsterdam, Hamburgo y Londres necesitaban fortificar el terreno para soportar la carga de la construcción. La costa era un pantano empapado que haría que cualquier construcción se hundiera con el tiempo. Entonces, se apilaron árboles largos en el suelo para fortalecerlo y soportar las cargas. Esto requirió enormes cantidades de madera. Las más adecuadas fueron las coníferas altas de crecimiento recto (piceas en particular). Así surgió un importante comercio de madera.



LA MANO INVISIBLE

Economía es un término que se remonta al griego clásico. Su origen proviene de las palabras casa (oikos) y de encargarse de la contabilidad, lidiar con números (nomos). En resumen, economía significa básicamente el arte de mantener tu propiedad o tu responsabilidad en buen estado, en lo que se refiere al ámbito económico. Además, para que las consideraciones económicas provoquen interés, es necesaria la escasez. Si dispones de abundancia de recursos, no necesitas pensar en cómo gastarlos (tengamos en cuenta esta cuestión cuando se trate posteriormente la Economía Circular).

La Economía se resume en: cómo hacer el mejor uso (el óptimo) de nuestros recursos escasos.

Desde su aparición en la época del 1700, la <u>Economía de mercado</u> se ha transformado en una disciplina universal, basada en cuatro principios simples y generales:

- 1. Deben existir varios interesados/actores, ambos como productores y consumidores para asegurar que no existe influencia en la manera de alcanzar las soluciones (precios)
- 2. Es abierto y libre para cualquiera que tenga deseos de participar
- 3. Todas las personas tienen acceso pleno e igualitario a la información
- 4. No existen efectos externos o no contabilizados



Adam Smith. impulsor de la Economía de Mercado

Adam Smith (1723-1790) es considerado normalmente como el creador de esta teoría. Proponía que, al cumplirse estas cuatro condiciones, la economía de mercado ofrecería la mejor (óptima) solución posible (Adam lo denominó «La mano invisible»), lo que constituye el libre mercado. Hasta la fecha, su teoría se ha puesto en duda, pero nunca se ha desmentido, solo tergiversado, como ocurre cuando una o varias condiciones no se cumplen, pero seguimos insistiendo en llamarlo economía de libre mercado.

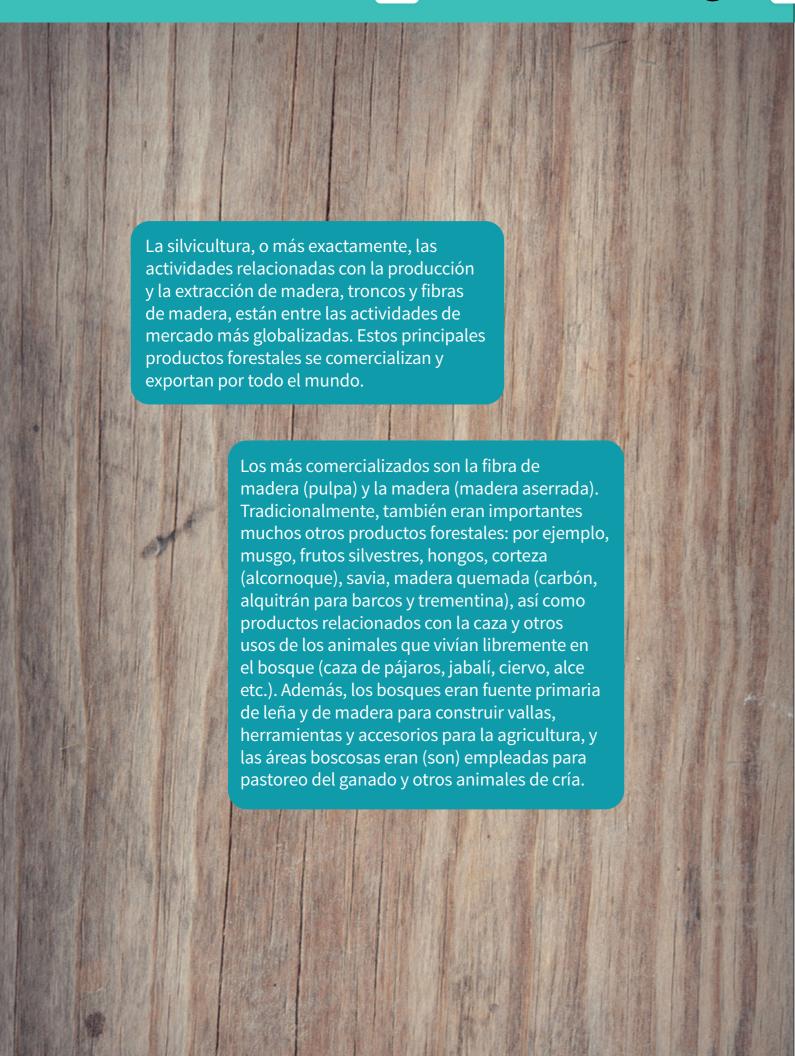
Por consiguiente, la economía forestal no solo tiene que ver con la riqueza que generamos del bosque, sino con todos los aspectos de las actividades relacionadas con él, y como lo mantenemos «en buen estado», en sentido económico. Esto incluye todo lo que afecte a como «valorar» los bosques en la actualidad y en el futuro. Por esto, la economía forestal —como la entendemos— está inevitablemente ligada a asegurar una Gestión sostenible de los Bosques Más aún: como los individuos poseen, gestionan y dan uso a los bosques, la dimensión social de estos se debe tener en cuenta. Esto nos lleva a una comprensión de la economía (forestal) basada en tres dimensiones: el Entorno, el Mercado y la Sociedad (véase más sobre el tema en Economía Circular).

En la práctica, esto significa que necesitamos explorar como los procesos naturales que se encargan del crecimiento y el desarrollo biológico forestal se tiene en cuenta en cuanto a nuestra manera de hacer uso del bosque (plantaciones, cultivo de árboles, usos para otras finalidades como la agricultura [pasto de ganado y fuente de herramientas y accesorios], la caza, la pesca, la recolecta de frutos silvestres, frutas y setas, usos recreativos, mejora de la salud y mitigación de los efectos de las actividades humanas perjudiciales en otros lugares, sectores y aspectos de la vida).

Esto tiene que ver también con, y debemos tenerlo en cuenta, como los beneficios y los costes se distribuyen entre todos nosotros, entre la sociedad, desde los mercados a los ecosistemas. ¿Se distribuyen los valores creados de una manera sostenible? O vemos que unos se llevan los beneficios y otros en general se encargan de los costes?

La Economía Forestal es la manera en la que los humanos escogemos valorar el bien y el mal, los efectos positivos y negativos y los altibajos en lo que se refiere a los bosques.





Como consecuencia de la Revolución Industrial, especialmente a partir de finales del 1800, la demanda de productos distintos de los dos principales (pulpa y madera) descendió en gran medida. A pesar de esto, a día de hoy observamos un incremento en el interés de restablecer y reinventar multitud de estos productos forestales tradicionales y un crecimiento en lo que se conoce como productos basados en la experiencia, como puede ser el trekking, el camping (glamping), actividades deportivas y juegos (juegos de rol). Por este motivo, se han establecido mercados especializados y con un rendimiento muy alto, como el cultivo subterráneo de trufas blancas y negras (hongos) que pueden alcanzar más de 1000 €/kg.





Productos forestales no madereros de alto valor (de izq. a dcha.: Tuber melanosporum y Tuber magnatum)

La combinación de productos emergentes varía de un país a otro (incluso de una parte del país a otra), pero la tendencia es clara; existe un reciente interés por la gran cantidad de productos y servicios que el bosque puede ofrecer a la sociedad del siglo XXI.

6 ESTIMAR EL VALOR REAL DE LOS BOSQUES Y DE LA SILVICULTURA NO ES UNA TAREA FÁCIL

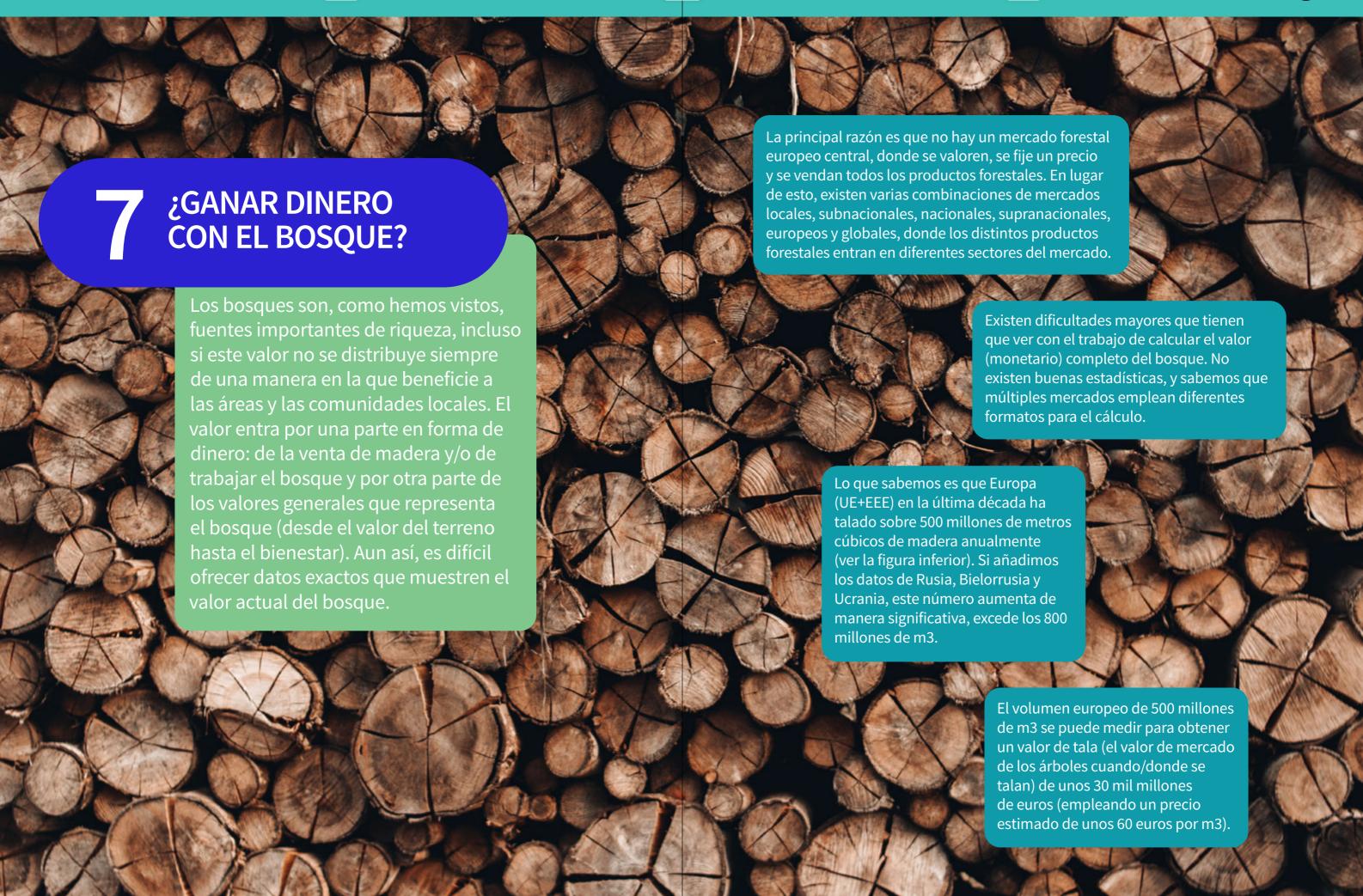
Aunque la silvicultura es sin duda de gran importancia en la economía europea, resulta complicado ofrecer números exactos de cuán importante es y el valor que genera. Existen razones para esto, la más importante es quizás que la silvicultura depende en gran medida de las condiciones de cada país. Las leyes y las normas de la propiedad, utilización y comercialización no siguen un estándar, son más bien un resultado de la tradición y las experiencias que se remontan a la historia que no está escrita. No se aplican políticas comunes europeas o de la UE.

¿Por qué es esto importante?

La propiedad no solo impone restricciones al acceso, es también el factor principal para decidir como se generan y distribuyen las riquezas y los beneficios. En general, los países europeos se dividen en dos grupos principales en lo que se refiere a la propiedad forestal: países con propietarios privados y países con propietarios públicos (nacionales). Obviamente, existen variantes en este sentido, y casi ningún país es extremadamente uno u otro.

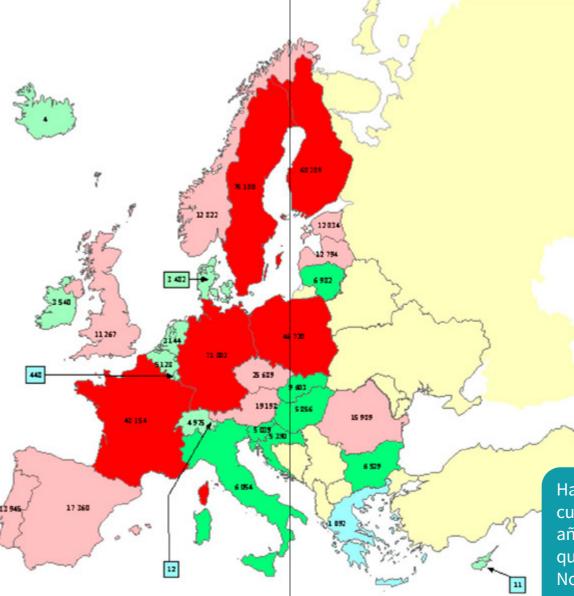
Históricamente, los bosques pertenecían a los gobernantes y a las clases gobernadoras (el emperador, el rey, la iglesia y la nobleza), como ocurría también con muchos otros territorios, con excepción de las «ciudades libres». La gente corriente eran los ciudadanos (habitantes de las ciudades que tenían privilegios/monopolios para el comercio y la artesanía) y los campesinos (la gente corriente que trabajaba las tierras para las clases gobernantes). En gran parte de Europa, este era el esquema hasta mediados/finales del 1800. El Kulak ruso no se liberó del feudo hasta la revolución de 1917 (algunos dicen que no fue realmente hasta 1989, pero esa es otra historia). Los estados del norte (Noruega y Suecia, en particular) fueron de los pocos que durante mucho tiempo habían apoyado a una clase independiente de pequeños agricultores propietarios de tierras. Pero eran más agricultores que silvicultores. El bosque era parte de la granja, no una actividad independiente.





66

Anteriormente, se mostraba que había alrededor de 16,5 millones de propietarios de bosques privados en Europa. Si suponemos que todos los bosques son privados, esto supondría un valor aproximado de 1800 € por propietario al año. Pero sabemos que los propietarios privados solo poseen alrededor de la mitad de del área forestal (check numbers!) y que los típicos propietarios privados son propietarios a pequeña escala, que poseen las propiedades pequeñas y por consecuente sus talas son menos frecuentes de una vez al año. Esto implica que el típico (tanto si usamos el propietario de media como el de tamaño medio), recibirían cada uno una cantidad de dinero que es mucho menos que este promedio. Si además excluimos un tercio del valor bruto reservado para los bosques públicos/en manos del estado y luego lo ajustamos a la desproporcionada parte que conforman las grandes plantaciones/propietarios corporativos, nos queda un valor en el rango de 50 € para el propietario típico anualmente. Y aún no se han ajustado los costes de las talas y el transporte al mercado, que deben ser deducidos (esto frecuentemente lo hacen contratistas profesionales).



(8)		
Talas- made (2018 o úl	# de países	
	[50 000 - 100 000)	5
	[10 000- 50 000)	9
	[5 000- 10 000)	8
	[500 - 5 000)	5
	[0 - 500)	4
	[50 000 - 100 000)	9

Ejemplo: Beneficio forestal en Noruega

En Noruega (2018, fuente www.ssb.no), el ingreso bruto forestal (ventas de madera) ascendió a poco menos de 100 millones de euros (95,9 millones de euros). Ese mismo año, se registró un total de ca. 135-140.000 propietarios forestales privados en Noruega, y controlaban alrededor del 85 % del área forestal productiva. Un simple cálculo nos indica que el propietario medio va a recibir una cantidad de casi 600 € al año. Un dato significativamente más alto que nuestra media europea estimada, pero el propietario forestal noruego medio tiene una propiedad quizás entre 5 y 10 veces más grande que la media europea. Y los niveles precio/coste en Noruega son mucho más altos. Si nos ajustamos a esto, podemos observar que la estimación europea que hemos hecho no está muy lejos de la marca.

Hay otro elemento importante que debemos tener en cuenta. El propietario noruego medio no tala su bosque cada año. Los propietarios a gran escala talan con más frecuencia que los pequeños. De los 135.000 propietarios forestales de Noruega, solo unos 18.500 obtuvieron rentabilidad sobre sus bosques en el 2018, lo que implica que el propietario medio solo tala para venta cada 7-8 años, y los propietarios pequeños, incluso con menos frecuencia. La tabla inferior muestra que el beneficio recibido por los que talan depende del tamaño de la propiedad. Si talas y eres propietario de una parcela pequeña, de media vas a recibir sobre 1/10 de la cantidad media calculada para todos los propietarios. ¡Si posees una de las propiedades más grandes, puedes recibir casi 50 veces esta cantidad media! Además, si posees una de las propiedades más grandes, puedes esperar este beneficio anualmente, mientras que, si perteneces a los más pequeños, probablemente percibirás esta cantidad una o quizás dos veces durante el tiempo que poseas la propiedad.

Ingresos registrados de la silvicultura, 2018

Tamaño de la propiedad (en Hectáreas)	Ingreso total (Mill €)	Propietarios, total y por grupo de tamaño de la propiedad	Media, por propietario (€)	Media por grupo frente al total
2,5 — 10	3,6	38 562	93	0,1
10 — 25	8,8	30 618	289	0,4
25 — 50	13,7	20 622	664	0,8
50 — 100	19,6	14 738	1 328	1,6
100 — 500	20,2	7545	2 679	3,2
200 — 500	16,8	3366	5 004	6,1
500 — 2000	10,2	786	12 990	15,8
2000 ->	3,1	78	39 136	47,5
Total	95,9	116 315	824	1,0

Entonces, ¿qué nos dice esto sobre la economía forestal?

- Que la economía forestal es compleja, cambiante de un país a otro, incluso si tenemos en cuenta solo los grandes grupos productores.
- Que existen grandes diferencias entre los propietarios. Si eres propietario a gran escala, serás capaz, en todos los aspectos, de ganar más dinero y por lo tanto mayor beneficio de tu propiedad de lo que lo haría un propietario a pequeña escala.
- Que la silvicultura en total genera mucho valor, pero este valor se distribuye de manera desigual, regional y socioeconómicamente.
- Que muchos propietarios forestales en Europa son a pequeña escala (aunque el límite entre lo que es pequeña y gran escala difiere de un país a otro).
- Esto implica que, aunque la silvicultura supone un gran factor en la economía nacional de muchos países (genera altos valores y añade mucho al PIB), los valores se distribuyen de manera que solo unos pocos se benefician de ellos.
- Finalmente, incluso si los bosques se pueden considerar como un elemento rural (muchos bosques crecen fuera de las áreas urbanas y periurbanas), hay pocas pruebas para afirmar que la silvicultura será un factor importante en el desarrollo de esfuerzos/estrategias rurales de un país.

Ocio al aire libre y consumo cultural

Los bosques siempre han formado parte de la vida humana. De hecho, algunos científicos señalan que parece que hemos evolucionado para obtener el beneficio de las necesidades vitales: madera, trabajo, comida etc., pero también para beneficios más intangibles como la mejora de la salud mental (por ejemplo, los "baños de bosque" y de la salud física (los pacientes muestran una recuperación más rápida cuando pueden ver o se rodean de árboles) (Ulrich 1984).

Además, por supuesto, los árboles y bosques jugaron un papel importante en las identidades locales y personales, como marcadores de sitios para eventos importantes y, de hecho, como partes importantes y paisajes en sí mismas.

Servicios culturales

Si adoptamos un enfoque de servicios ecosistémicos para analizar qué servicios brindan los bosques a la sociedad humana, una de las categorías es «servicios culturales». Dentro de un enfoque de servicios ecosistémicos, estos incluyen una amplia gama de servicios, desde espirituales, educativos, hasta recreativos y beneficiosos para la salud. Aquí analizaremos algunos de estos importantes servicios no económicos que los bosques brindan a las sociedades humanas.

Estos incluyen una serie de Beneficios Sociales de la Silvicultura que incluyen recreación física, apreciación estética de la belleza, recolección no comercial de productos forestales no maderables (hongos, plantas, etc.) y otros usos lejos del estrictamente comercial.

Servicios de identidad

A todas las edades, los bosques pueden proporcionar importantes recursos de identidad tanto a nivel individual como social. Estos van desde lo que los niños aprenden de su experiencia en los bosques (así como las historias que leen sobre ellos) hasta los roles clave que un bosque o ciertos árboles pueden desempeñar en la construcción de la identidad de un lugar.

Salud y bienestar

Ya sea que experimentes la sensación de descanso que se crea al estar tranquilo en un bosque, o los beneficios para la salud de la actividad física, el mismo acto de nuestra presencia en un bosque brinda importantes beneficios para la salud y el bienestar de las personas. Por supuesto, estar en un bosque generalmente implica actividad física y, en particular, la salud pública y otros están comenzando a ver el valor de «prescribir» caminar por el bosque como una estrategia de recuperación posoperatoria (Evans y Franklin 2007). Aquí son los valores estéticos de los bosques los que se considera que apoyan una participación mejor y más consistente en tales actividades.

El bienestar es un término difícil de definir. Simplemente, se puede definir como la experiencia de salud, felicidad y prosperidad. Aquí vemos que más allá de la vitalidad física, el bienestar incluye otros componentes intangibles como los sociales, los logros personales y la realización personal. Los bosques son espacios en los que el ser humano puede conseguirlos. Por supuesto, no son los únicos espacios en los que se puede hacer esto, pero el legado humano milenario pasado viviendo en los bosques facilita y mejora la forma en que respondemos naturalmente a las condiciones de los bosques y a las actividades y tareas dentro de los bosques que pueden brindar estos beneficios de bienestar para nosotros.

Consumo de comodidades y «estar» en el bosque

Los bosques pueden ser hermosos. O no. Pero cada vez más, toda la naturaleza está convirtiéndose en un placer. Nos gusta estar en el bosque. Estar en un bosque puede provocar sentimientos de asombro y admiración. Cada vez más, estar en el bosque para disfrutar de los demás beneficios (salud y bienestar, etc.) se considera un acto de consumo. Consumimos estas comodidades porque vamos donde están, gastando tiempo, esfuerzo y dinero, y no vamos a otra parte.

Y esto nos lleva al eje del que podríamos llamar la «economía social» de los bosques y las zonas arboladas. Debido a tantas razones por las que es bueno para los cuerpos, mentes y almas humanos estar realmente «fuera» en el bosque, existen fuertes motivaciones para que dediquemos tiempo, atención y dinero a llegar allí. Todos los puntos anteriores, y otros también, impulsan el consumo de bosques y árboles no por los profesionales comerciales sino por la gente común que quiere disfrutar de estos beneficios. Esta es la base de la Economía Social de Árboles y Bosques.

Una economía de este tipo proporciona puestos de trabajo en campos como el liderazgo en tours: prestación de servicios turísticos, incluidas instalaciones para jugar o quedar; actividades sociales profesionales como la vinculación de grupos o retiros corporativos y, por supuesto, la educación que utiliza el bosque como aula.



El valor social de los bosques también se extiende más allá de su valor económico o financiero. Los bosques locales suelen ser iconos de la identidad del lugar. Ya sea como lugares para jugar y recrearse, o como lugares con valor histórico y cultural, a la gente le gusta vivir cerca de los bosques. Un estudio del Reino Unido en 2004 demostró que, aunque era difícil poner un valor monetario a vivir cerca de un bosque, los encuestados afirmaron que habría una pérdida si un bosque dentro de los 500 m de su casa fuera cortado y eliminado (Slee et al. 2004). Es difícil decir por qué estaban tan preocupados, pero parece probable que la pérdida de un bosque en particular conduzca a la pérdida de los valores de entretenimiento que proporciona. A las personas les gusta tener bosques próximos y valoran su presencia más allá de cualquier valor productivo que el bosque crea. Además, ese afecto por los bosques puede generar acción política cuando dichos bosques están amenazados.

Al hablar sobre el valor de la biodiversidad de los bosques, también tenemos que reconocer dos aspectos clave: uno es el valor de los servicios de los ecosistemas que generan (ver Capítulo....); y el otro son las oportunidades que ofrecen los bosques para que los humanos experimenten y se encuentren con otras especies, ya sean vegetales o animales. Dado que, durante la mayor parte de nuestra existencia, los humanos vivimos mucho más cerca del mundo natural que ahora, el segundo forma parte del afecto que generan los bosques y podría decirse que son un valor cultural de estos.

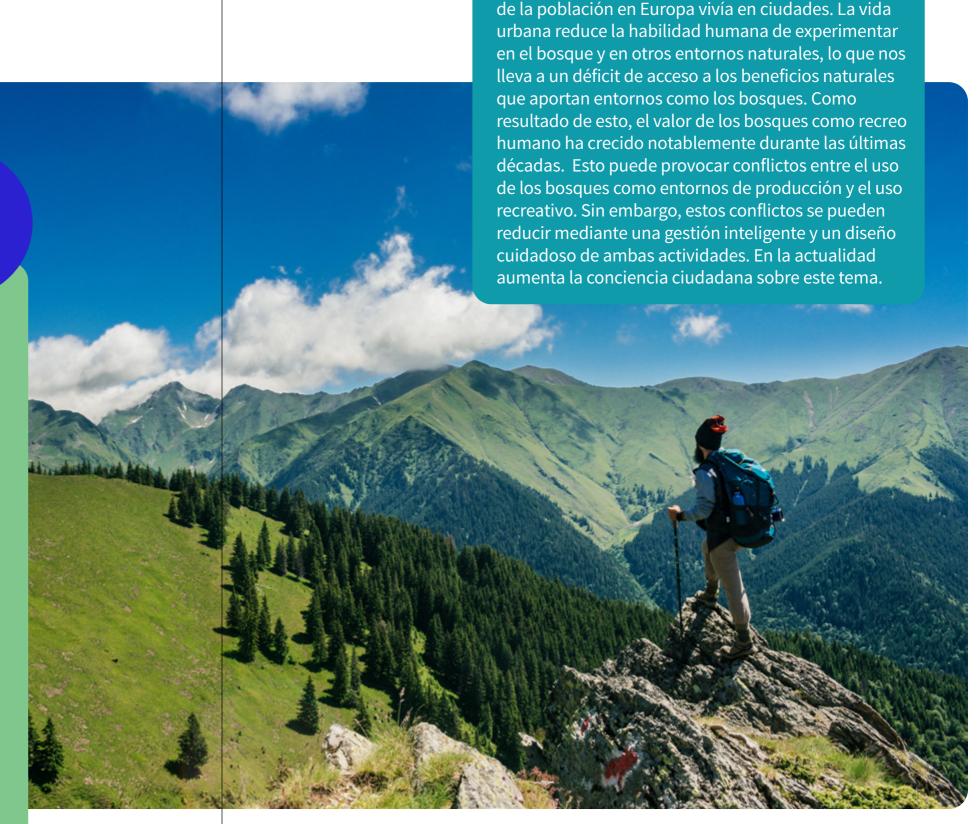
Un último punto a destacar es que los bosques tienen valor para nosotros independientemente de si son valiosos como bosques de producción. De hecho, los bosques de plantaciones de monocultivo pueden tener menos valor social que lo que podríamos llamar «bosques de matorrales», es decir, bosques que no son maduros, bosques que no presentan magníficos ejemplos de árboles maduros o bosques que se encuentran en medio de la regeneración natural. Independientemente de la «maleza» del bosque, la gente aún los valora para jugar, divertirse y mismo pasear a sus perros. Debemos tener cuidado, pero aun así mirar más allá de los valores de los silvicultores profesionales que destacan la silvicultura productiva manejada como el epítome de los bosques de alto valor. Para las personas, todos los bosques tienen el potencial de ser amados, utilizados ampliamente y muy valorados por las comunidades locales.

Careforest: Economy

En 2013, por primera vez en la historia, más del 50 %

8 RECREO

Para comenzar con el tema del recreo, debemos tener en cuenta que esta categoría contiene una amplia gama de actividades. Generalmente, cuando pensamos en el recreo en el bosque se nos ocurre caminar, el senderismo, las bicicletas de montaña, la acampada y otras actividades físicas. Esto también incluye actividades organizadas como yincana, exploración y otras actividades de grupo, equitación (amateur y competición) y caminatas en grupo. Las actividades sin organizar pueden incluir recoger frutos silvestres y setas, bicicleta y motocicleta, tracción a las cuatro ruedas y la búsqueda de experiencias de disfrute (caminar hasta un mirador, por ejemplo, donde el paseo por el bosque tiene tanto valor como el objetivo). Otros recreos menos activos en el bosque incluyen meditación, picnic, descanso, nadar en los lugares apropiados, reuniones alrededor de una hoguera y otras experiencias en el entorno.



9 IDENTIDAD

Según el rango de edad, los bosques pueden ofrecer importantes recursos identitarios tanto a nivel individual como social. Pensemos en un niño jugando en el bosque. En estado natural y en muchos casos, relativamente sin gestionar, los bosques ofrecen unos espacios valiosos para que jueguen los niños y estimulen tanto el físico como la imaginación y se convierta en una parte central de su identidad personal mediante la imaginación, el aprendizaje de habilidades fundamentales y la experimentación de situaciones únicas. Como podemos observar de la sabiduría popular, los bosques han sido siempre, para bien y para mal, el foco de las historias humanas sobre todo con niños inventando sus propias historias en/sobre los bosques.



SALUDY BIENESTAR

Ya sea al experimentar la calma que se crea al estar en silencio en el bosque, o los beneficios para la salud de la actividad física, el mismo acto de nuestra presencia en el bosque produce importantes beneficios para la salud y el bienestar personal. Para comenzar con los beneficios físicos, debemos citar el incremento de los niveles de inactividad y las consecuencias de una mala salud que dominan cada vez más los estilos de vida urbanos, caracterizados por la tecnología y el ritmo de vida acelerado. Un estilo de vida tan sedentario se asocia con el aumento de la mala salud y sus consecuencias típicas, como la diabetes, enfermedades cardiovasculares y pulmonares y la obesidad. La actividad física ha sido probada como una manera de contrarrestar estas enfermedades. Como dice el logo de una conocida marca de zapatillas deportivas Just do it! (¡Solo hazlo!). Y los entornos forestales son un gran lugar para «hacerlo», bien sea simplemente caminando, corriendo, en bicicleta u otra actividad física más enérgica. Los bosques no solo ofrecen entornos calmados y verdes para hacerlo, sino que también ofrecen un aire rico y lleno de oxígeno, suelos mullidos y suaves para correr y una gran cantidad de vistas y entornos en los que experimentar mientras te dejas cautivar por las actividades físicas.



CONSUMO DE SERVICIOS Y «ESTAR» EN EL BOSQUE

Los bosques pueden ser bonitos. O no. Pero cada vez más, la naturaleza se está volviendo una comodidad a día de hoy. Nos gusta estar en el bosque. Estar en el bosque puede provocar sentimientos de asombro, de sorpresa o de admiración. Cada vez más, salir al bosque para disfrutar de otros beneficios; salud, bienestar etc., se ve como un acto de consumo. Consumimos estos servicios porque vamos a donde están, y gastamos tiempo, esfuerzo y dinero y no vamos a cualquier otra parte. Y en los tiempos que corren, el consumo es una parte de la economía que crece rápidamente, ya que la gente paga por la oportunidad de experimentar esas cosas.

Este fenómeno fue registrado por Pine and Gilmore en lo que llaman The Experience Economy (1999). En un mundo de consumo globalizado, donde casi todo es igual, sin tener en cuenta donde se encuentre, ha crecido la demanda de cosas y experiencias que sean únicas. Pese a que «el consumo» no es nuevo, tampoco lo es el consumo de espacios forestales por estar en ellos, ha crecido como actividad que genera grandes recompensas económicas. Además, antes queríamos experimentar lo que todos los demás hacían, ahora el deseo de vivir experiencias únicas está creciendo de manera notoria. En cualquier lugar en el que compitan grandes productores, el precio se vuelve un aspecto clave que separa un producto o experiencia de otro. En este escenario, aquellos productos y servicios que son únicos y no se pueden obtener en ninguna otra parte aumentan su valor. Este ha sido siempre el caso de la moda; las personas están dispuestas a pagar más por un conjunto creado por un sastre, por ejemplo, que por uno comprado en una cadena de producción masiva de ropa. Del mismo modo, la gente está dispuesta a pagar más por un menú de un restaurante con estrella Michelin que por uno de una cadena de comida rápida. En la economía de experiencia, las personas están dispuestas a pagar por experiencias directas que no pueden tener o encontrar en ninguna otra parte. Un buen ejemplo es el café: los granos crudos valen muy poco por gramo, tostados y molidos valen más y servidos en una taza aún más. Y el fenómeno reciente de Starbucks, por ejemplo, puede cobrar más porque lo que te venden no es el café, sino la experiencia Starbucks; si consultas la página web de Starbucks, se puede ver que enfatizan la historia y la experiencia, no el líquido negro.

De manera similar, los sitios rurales que en algún momento sufrieron aislamiento y falta de interés, pueden haberse convertido en destinos mejor valorados si se consideran como la oferta de una experiencia que no se puede vivir en ninguna otra parte. Y mientras que es el paisaje y la cultura rural lo que los atrae, realmente es la experiencia que pueden vivir en ese paisaje o esa cultura lo que realmente llama su atención. Como resultado, las personas están dispuestas a pagar más por estas experiencias. Esto se puede observar en sectores del turismo de recreo al aire libre y el turismo de aventura, que se consideran como sectores de crecimiento rápido en la economía turística.

> Volviendo a los bosques, existen algunos que ofrecen a los que de verdad pasan tiempo en ellos experiencias únicas. Ya sea una simple caminata por el bosque (o «el baño de bosque» como se conoce a veces- Ulrich 1984) o actividades más activas como el ciclismo de montaña, la tirolina, la acampada o el trekking, podemos ver bosques, en el estado que busca la gente y crea experiencias únicas, individuales y temporales que nunca olvidarán. De hecho, el famoso lema de Pine & Gilmore se aplica aquí «Las mejores cosas de la vida no son cosas». Son experiencias. Estas experiencias son individuales, todos tenemos experiencias distintas, y son efímeras como el teatro o la música en directo, se crean en ese momento y no se pueden volver a repetir exactamente. Por lo tanto, se convierten en recuerdos o historias. Así se valoran las cosas en la economía de la experiencia. Las experiencias forestales incluyen un amplio rango de actividades desde turismo de aventura, experimentar herencia cultural e historia en el bosque hasta simplemente «estar» en el bosque.

Esto nos lleva a considerar lo que debemos llamar como «economía social forestal»: el bosque y los árboles no solo generan economía cuando los cortamos y usamos la madera o la fibra para manufacturas o para quemarla. También generan actividades económicas rentables en relación con la «economía de experiencia». Además, la gente emplea los bosques para propósitos sociales distintos del ocio al aire libre. Los bosques se asocian con la contribución a la mejora de la salud y el bienestar. Son lugares a los que las comunidades acuden juntas para cumplir objetivos comunes. En los bosques también se puede aprender; desde párvulos al aire libre, hasta aprender ciencia y ecología, pasando por la rehabilitación de individuos en riesgo de exclusión social. Todo esto pasa en el bosque, y a menudo hay transacciones financieras de por medio. Es algo que vemos, por ejemplo, en Escocia, donde los «bosques comunitarios» generan actividad económica y puestos de trabajo mediante la creación de clases forestales y la entrega de experiencias forestales a los clientes del sistema de justicia (Evans, 2001).

Por tanto, existen los beneficios sociales de la silvicultura, y estos pueden suponer un impacto en las economías de las áreas locales. Incluso en escalas económicas superiores se puede argumentar que las actividades económicas que generan estas actividades sociales son mayores que aquellas derivadas de la silvicultura tradicional. Es complicado precisar números exactos, pero en cierto modo se puede observar en el número de trabajos creados. Como se explicaba en la sección de economía forestal, la silvicultura convencional requiere eficiencia, lo que provoca una inversión en maquinaria frente a mano de obra personal. En la economía social de los bosques, son las personas las que transmiten las experiencias. En Escocia, por ejemplo, un informe del 2009 de la Comisión forestal de Escocia afirma que los bosques escoceses produjeron 10.300 empleos a tiempo completo directos de la venta de madera y 17.900 empleos a tiempo completo del turismo y el ocio atribuibles a los bosques, donde los bosques eran la principal razón de la visita (FCS 2009). Además, las actividades asociadas con el turismo forestal han experimentado un crecimiento en general. Por ejemplo, un estudio de una comunidad de bosques en la región escocesa del Lago Ness afirma que no había oferta de alojamiento en 10 Km a la redonda del bosque en el 2000, pero en el 2009 existían 42 alojamientos y un negocio exclusivamente para reservar estos alojamientos (FCS 2009). Además, las actividades asociadas con el turismo forestal han experimentado un crecimiento en general. Por ejemplo, un estudio de una comunidad de bosques en la región escocesa del Lago Ness afirma que no había oferta de alojamiento en 10 Km a la redonda del bosque en el 2000, pero en el 2009 existían 42 alojamientos y un negocio exclusivamente para reservar estos alojamientos (FCS) 2009). Aunque no todos sean directamente atribuibles a la existencia del bosque comunitario, algunos lo son, y los demás pueden ser indirectamente atribuibles a su creación.

Además, en la UE, se han moderado considerablemente los subsidios para apoyar el agroturismo y la agrosilvicultura. Resulta concebible que ambos se combinen para ofrecer nuevas fuentes de producción de beneficios a pequeñas explotaciones agrícolas y arboledas. Por consiguiente, la UE ha reconocido el valor de los bosques en las zonas rurales como una fuente clave tanto económica como, de manera más general, para actividades humanas sociales en su sentido más amplio.

El valor social del bosque se extiende más allá de su valor económico o financiero. Los bosques locales a menudo son iconos de la identidad local. Bien sea como lugares para jugar y disfrutar o como lugares con valor histórico y cultural, a las personas les gusta vivir cerca del bosque. Un estudio realizado en el 2004 en Reino Unido ha demostrado que, pese a que resulta complicado dar un valor monetario a vivir cerca del bosque, los encuestados afirmaron que sería una gran pérdida si se tuviese que talar el bosque alrededor de los 500 metros que rodean su casa (Slee et al. 2004). Es complicado decir por qué se mostraban tan preocupados, pero parece probable que la pérdida de bosques particulares supondría una pérdida de los valores que ofrece en cuanto a servicios. A las personas les gusta tener bosques cerca y valoran su presencia más allá de su valor productivo. Además, ese afecto por los bosques puede generar acciones políticas cuando estos se ven amenazados.



Careforest: Economy



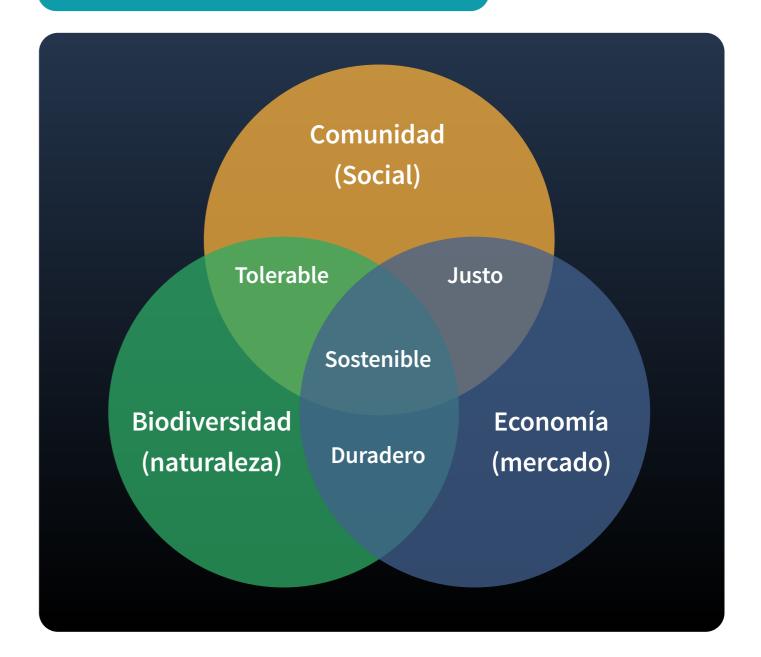




12 ECONOMÍA CIRCULAR – UNA DEFINICIÓN SIMPLE

Se emplean varias definiciones de economía circular a día de hoy. Lo que tienen en común muchas de ellas es que se centran en el ideal de reducir a cero la necesidad de extraer o introducir nuevos elementos en la economía. Se trata de seguir funcionando autónomamente en un estado de no-degeneración, sin consumir su base de producción. «Una economía circular se basa en los principios de eliminar los residuos y la contaminación, mantener los productos y materiales en uso y regenerar los sistemas naturales». Un bosque bien cuidado debería cumplir con esos criterios.

Sin embargo, lo que tenemos que tener en cuenta es que «una economía» es algo más que un proceso biológico. Es un sistema integral, dependiente de las actividades humanas, afectado por la capacidad de la economía de responder a las relaciones sociales. Además, una «economía circular» es un sistema donde la interacción entre los elementos biológicos/naturales y los factores económicos se siguen valorando a través de la perspectiva de las interpretaciones humanas. Esto se describe muy bien a través de los principios clásicos de sostenibilidad; los círculos parcialmente superpuestos de biodiversidad (naturaleza), economía (mercado) y comunidad (social). La sostenibilidad es el estado en el que los tres aspectos se pesan entre sí, sin permitir que uno domine a los demás.



Economía circular industrial

Esto se puede ilustrar comparando una economía circular industrial con una economía circular. Ambas se centran en reducir, reutilizar y reciclar. Pero donde se centra mayormente la variedad industrial es en optimizar la integración entre mercado y naturaleza, la economía circular amplia busca la optimización de estas tres dimensiones. Se puede ejemplificar observando la situación en la que los científicos y los expertos estudian y proponen soluciones óptimas, centrándose en los procesos técnicos, biológicos y económicos. Aun así, es necesario implementar las soluciones óptimas. Esta acción le corresponde a la sociedad, generalmente mediante varios tipos de democracias representativas. En general, esto tiene como resultado soluciones implementadas que difieren de las soluciones científicas óptimas, ya que estas también deben ser aceptables para la sociedad. Aunque una solución basada en la naturaleza del mercado dependerá de que sea duradero (asegure una degradación nula o mínima del entorno) las dimensiones de la comunidad asegurarán que las soluciones sean tolerables (la ratio entre lo que ganas y lo que pierdes) y sea justa (sea buena, en relación con los aspectos socioeconómicos y otros valores sociales).



Careforest: Economy 94)

Careforest: Economy

95

Fuentes

- Edwards David, Anna Elliott, Max Hislop, Suzanne Martin, Jake Morris, Liz O'Brien, Andrew Peace, Vadims Sarajevs, Maud Serrand and Gregory Valatin. (1999) A valuation of the economic and social contribution of forestry for people in Scotland. Forestry Commission UK. Surrey.
- Evans, R. (2002). The virtuous forest: woodlands, community and identity in Scotland.
- In: L. O'Brien and J. Claridge eds. Trees are company: social science research into woodlands and the natural environment. Forest Research, Surrey, pp. 83–92. https://www.forestresearch.gov.uk/research/ trees-are-company-social-science-research-into-woodlands-and-the-natural-environment/
- Evans, R. and Franklin, A. (2008). Forestry for People: an investigation of 'Forestry for People' benefits in two case study regions. [Internet], Forest Research, Forestry Commission.
- Evans R. (2010) "Virtuous Forests, 10 years on." In Forests in British Society. Ambrose-Oji, B. and Fancett, K. (eds). Forestry Commission Scotland. Peebles; Scotland. pdf&usg=AOvVaw2k0UsHXtCQeu-IsPgpszLt
- Huseyin Naci; John P. A. Ioannidis (June 11, 2015). "Evaluation of Wellness Determinants and Interventions by Citizen Scientists". JAMA. 314 (2): 121–2.
- Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (1999). The experience economy: Work is theatre & every business a stage. Boston: Harvard Business School Press.
- Slee, R. W., Roberts, D. J., & Evans, R. (2004). Forestry in the rural economy: A new approach to assessing the impact of forestry on rural development. Forestry the Journal of the Society of Foresters of Great Britain, 77(5), 441-453. https://doi.org/10.1093/forestry/77.5.441
- Ulrich, RS. (1984) "View through a window may influence recovery from surgery" in Science. Vol. 224, Issue 4647, pp. 420-421. DOI: 10.1126/science.6143402

Comunidad



BOSQUE Y VIDA HUMANA

El medio ambiente incluye todos los elementos y fenómenos naturales y artificiales que actúan en interdependencia muy estrecha y aseguran la vida en la Tierra. Los elementos naturales tienen un papel bien definido en el funcionamiento de los ecosistemas, e influyen en el equilibrio ecológico y, por extensión, en la vida y las sociedades humanas. El bosque es uno de los componentes de la naturaleza que forma un ecosistema en sí mismo que sustenta la vida de un número impresionante de especies de plantas y animales.



Perspectiva histórica

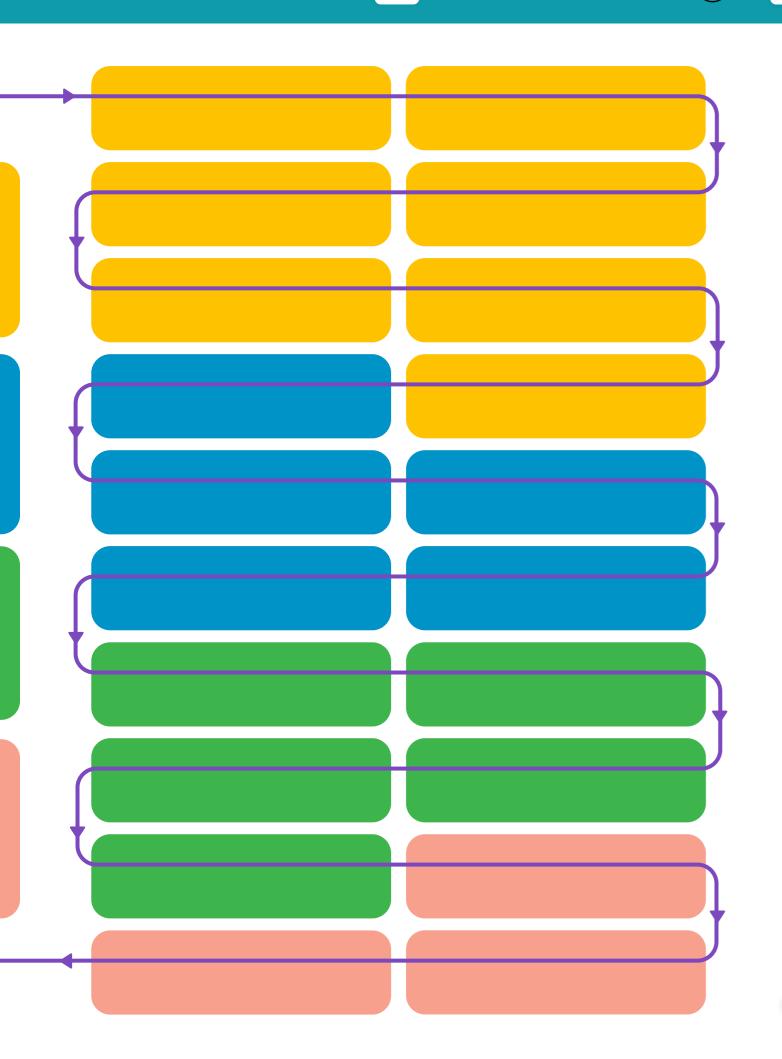
Viviendo en estrecha conexión con el medio ambiente y todo lo que éste ofrece, el ser humano tuvo una relación directa y especial con el bosque a lo largo de su evolución: desde los primeros momentos de la antropogénesis hasta la actualidad. La vida humana se ha visto sustentada e influida por la existencia del bosque como espacio y los productos que éste proporciona (tanto forestales como no forestales), pero también ha influido, a veces de manera decisiva, en la existencia del ecosistema forestal. La historia del bosque humano refleja tanto la evolución del conocimiento y la tecnología como la conciencia humana en relación con la naturaleza y el papel que las personas deben desempeñar dentro de la ecosfera.

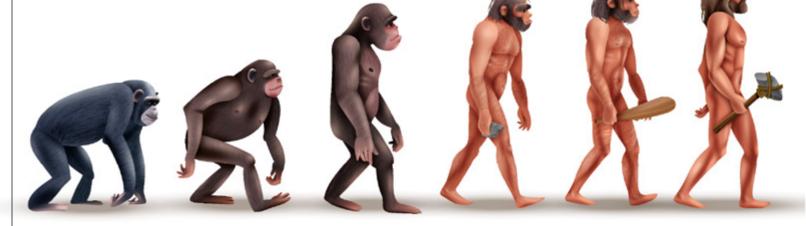
Impresión de un humano prehistórico por un artista

Fuente: Chuang Zhao/PA



Así, los puntos de inflexión en la evolución humana, como el surgimiento de la agricultura y la ganadería (sexto milenio antes de Cristo), la revolución industrial (finales del siglo XVIII - principios del XIX), la revolución tecnológica y del conocimiento (segunda mitad del siglo XX), influyeron decisivamente en la relación hombrebosque: de un simple beneficiario de los productos forestales con un horizonte de conocimiento muy limitado en el período anterior al surgimiento de la agricultura, al ecólogo preocupado por el destino del bosque y cada componente del ecosistema forestal actual.





Al comienzo de la humanidad, en el período de evolución desde los primeros antropoides hasta el homo sapiens (como lo es hoy), la vida humana transcurría en total dependencia de la naturaleza, de lo que ésta ofrecía. Antes de que el ser humano se convirtiera en sedentario y practicara la agricultura y la ganadería, sus únicas «ocupaciones» eran la supervivencia (alimentación y seguridad) y la perpetuación de las especies. Es el período en el que las actividades cotidianas estaban representadas por la recolección y la caza, de modo que la vida humana, esencialmente satisfaciendo las necesidades alimentarias, se desarrollaba de acuerdo con el «suministro» de la naturaleza, sin ningún control sobre ella.

Así, el ser humano comenzó a capitalizar lo que el bosque le ofrecía, haciéndole la vida más fácil. El bosque proporcionó al hombre alimento y refugio: carne de caza, bayas, hongos y varias plantas, raíces y semillas comestibles, madera para herramientas/armas/refugios y como material para el fuego. Sin embargo, la evidencia arqueológica muestra que los humanos usaban el fuego no solo para calentar o protegerse de los animales, sino que muy a menudo como una herramienta para mejorar la movilidad y las oportunidades de forrajeo y caza mayor.

La transición del ser humano de recolector-cazador a agricultor fue paulatina, por lo que la consecuencia directa supuso el cambio del paisaje natural en el Neolítico (Nueva Edad de Piedra): asentamientos humanos, cultivo de tierras y pastoreo de ganado. La agricultura practicada por las civilizaciones neolíticas era primitiva, basada en la obtención de tierras agrícolas mediante tala y quema. Por lo tanto, la tierra fue limpiada, sembrada, cosechada y, después de una o dos temporadas, abandonada. Luego, otra área fue limpiada y cultivada y así sucesivamente. Este fenómeno tuvo múltiples consecuencias:

- √ transición de una vida nómada a una vida sedentaria;
- ✓ deforestación para transformar el bosque en tierra cultivable;
- ✓ primera forma de control de la naturaleza; sin embargo, esto no significó ninguna idea de planificación territorial y/o una estrategia a largo plazo con respecto a la recolección de productos agrícolas/forestales;
- ✓ disminución del área de tierra necesaria para alimentar a una persona;
- ✓ crecimiento de la población (de 6-8 millones en el sexto milenio antes de Cristo a 250 millones en la última parte del primer milenio antes de Cristo).

Las evidencias arqueológicas muestran la imagen de comunidades sedentarias, estables, que desarrollaron una intensa actividad económica y un uso intensivo de los bosques y sus recursos. Un asentamiento típico en Europa central constaba de seis hogares con unas 30 personas. Para la vida diaria, los especialistas estimaron que era necesario no menos de 6 km² (20 ha/persona), incluyendo: asentamiento (construcciones, jardines), tierras cultivables, prados naturales o pastos (muy probablemente por deforestación o afueras de bosques) y bosque (madera para fuego y construcción, frutas, plantas y caza). Los efectos directos de la deforestación:

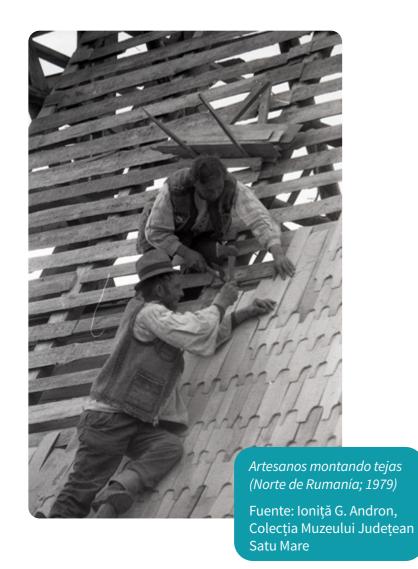
- √ cambiar el paisaje natural;
- ✓ erosión del suelo;
- √ reducción de la fauna específica del bosque;
- ✓ aumentar la frecuencia de incendios en los bosques;
- ✓ aumentar el número de especies invasoras (malezas);
- ✓ el uso selectivo de plantas por parte de humanos y animales domésticos llevó a un cambio en la distribución de especies en los bosques.

Si en un principio las grandes superficies cubiertas por bosques se despejaron con la ayuda de hachas de piedra, el descubrimiento de la metalurgia del bronce y luego la generalización de las herramientas de hierro aliviaron la carga humana, pero no cambiaron radicalmente el proceso ni el ritmo de la deforestación.

El desarrollo de las civilizaciones clásicas, griega y romana, determinó el crecimiento demográfico, la urbanización, el desarrollo del comercio dentro de la cuenca mediterránea, los usos generales de herramientas, armas y ornamentos elaborados a partir de metales etc. Todo esto se reflejó directamente en el bosque, ya sea para cultivar tierras y pastos o utilizar madera para:

√ construcciones (casas, carreteras y puentes, muebles, edificios militares etc.);

✓ combustible para baños domésticos y públicos o metales fundidos (tanto madera como carbón vegetal)



De hecho, en los primeros siglos del primer milenio se deforestan grandes extensiones de la cuenca mediterránea. Este fenómeno, iniciado desde la Edad de Piedra, es perfeccionado por el imperio romano. Un caso interesante son los bosques de robles de la isla de Chipre. Alejandro Magno estableció aquí la base naval para la construcción de barcos de madera de roble, larga y recta, provocando la desaparición de estos bosques.

Fuente: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Clișee sticlă. Cotă: CS-0438

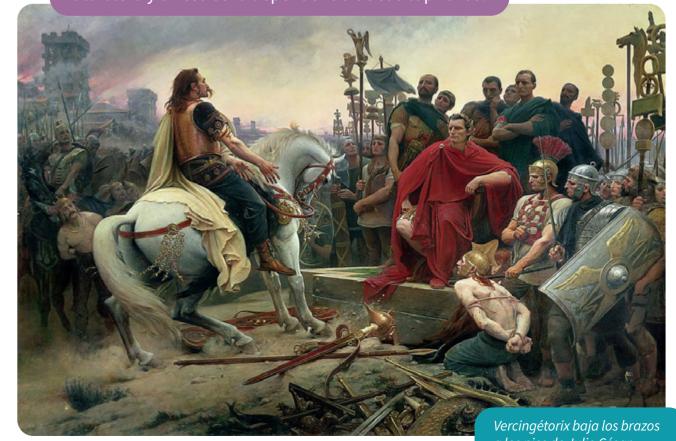


Es importante tener en cuenta que por primera vez las personas son conscientes del impacto de sus acciones en la naturaleza. La civilización griega y romana no solo valida los datos arqueológicos a través de información escrita, sino que ofrece una perspectiva literaria sobre la relación entre humanos y bosques. La mayoría de los escritores clásicos, desde Homero a Estrabón y Plinio, notaron no solo los vastos territorios cubiertos por bosques, sino también los cambios en el paisaje bajo las acciones humanas: «[montañas] en la actualidad han sido cultivadas con el trabajo del hombre, aunque en tiempos pasados estaban densamente cubiertas por un bosque salvaje, inexplorado, y con grandes árboles [...]

La amplitud de este bosque herciniano [...], es para un viajero veloz, un viaje de nueve días. No se podría calcular de otra manera, no están familiarizados con las medidas de las carreteras. Comienza en las fronteras de los Helvetii, Nemetes y Rauraci, y se extiende en línea recta a lo largo del río Danubio hasta los territorios de los Daci y los Anartes; se dobla de allí a la izquierda en una dirección diferente del río, y debido a su extensión toca los confines de muchas naciones; no hay ninguna persona perteneciente a esta parte de Alemania que diga que ha ido al extremo de ese bosque, aunque haya caminado durante sesenta días, o se haya enterado de en qué lugar comienza. Es cierto que en él nacen muchas clases de bestias salvajes que no se han visto en otras partes.

Julio César

La guerra de las Galias Libro VI, Capítulo XXV El declive y luego el colapso del Imperio Romano Occidental bajo las presiones de los flujos migratorios llevaron a la disminución de la población, abandonando las ciudades por aldeas. Como resultado de la restricción de las actividades humanas, el bosque reclamó sus territorios perdidos, por lo que las áreas boscosas aumentaron nuevamente. Fue un período turbulento, en el que los pueblos inmigrantes barrieron Europa en oleadas sucesivas, y su mezcla con los pueblos locales formó a los pueblos europeos de hoy. Llamada «edad oscura» por los historiadores, fue un período en el que la economía se redujo a actividades agrícolas-artesanales concentradas en torno a fortalezas, el confort era rudimentario y el conocimiento científico del mundo antiguo se había olvidado. El bosque volvió a convertirse en un refugio y una importante fuente de alimento, la vida de las personas se desarrolla al ritmo de la naturaleza y en estrecha dependencia de sus caprichos.



a los pies de Julio César

Lionel Noel Royer (1899)



Los nuevos estados medievales y la disminución del número e intensidad de las invasiones desde los últimos siglos del primer milenio (primero en Europa occidental y luego gradualmente en Europa central y oriental) es el momento de una nueva etapa en las relaciones humanas con el bosque, en la que los humanos se separan de la naturaleza, están «fuera» y «por encima». A partir del elemento componente de la condición de la naturaleza, la gente se convierte en su

La iglesia de madera de Buzești (Rumania, condado de Maramures - aprox. 1920-1947)

Fuente: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Kirileanu. Cotă: K-1641

El papel que asumen no es solo el de explotarlo, sino que buscan comprender y moldear la naturaleza/paisaje (el bosque, en este caso) según sus necesidades. Al combinar el conocimiento empírico obtenido a lo largo de los siglos con el modelo cristiano de creación, el ser humano asume el papel de «creador». Así, la consecuencia directa es, nuevamente, la transformación del paisaje a través de la deforestación masiva y la construcción de asentamientos cada vez más numerosos y más grandes, mientras la población aumenta.

> La iglesia de madera de Stâncești (Rumanía, Bihor Condado – aprox. 1920-1947)

Fuente: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Kirileanu. Cotă: K-1638

Cortadores de madera (Rumania del norte; 1962)

Fuente: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Fototeca MAP. Cotă: FMAP-7577

Uno de los momentos importantes de la relación humano-bosque en la Edad Media fue el progreso tecnológico que mejoró radicalmente la producción de energía para una mayor producción necesaria. Un arado de hierro con cuchilla para cortar el suelo verticalmente, una reja para cortarlo horizontalmente, una vertedera para voltear el surco resultante, y la correa rígida y las herraduras clavadas mejoraron la velocidad y potencia en la preparación del terreno, lo que llevó a la introducción en el circuito agrícola de suelos fértiles pero húmedos y pesados, de zonas boscosas.

Preparación de tierras agrícolas de primavera durante la Edad Media: ilustración en miniatura del manuscrito medieval más famoso llamado "Les Très Riches Heures du duc de Berry"

Fuente: Wikipedia Commons

El crecimiento de la población de Europa y el uso de colonos para ampliar el área estatal medieval controlada, también cambiaron la forma en que las personas se relacionan con la tierra para la agricultura y el bosque como un espacio que puede convertirse en tierra cultivable. A los colonos se les ofreció, junto con otros privilegios económicos y a veces políticos, la oportunidad de convertirse en propietarios de nuevas tierras agrícolas, lo que llevó a una intensificación de la deforestación. Como dice un proverbio noruego, el bosque era el manto de los pobres, por lo que la supervivencia de la creciente familia dependía en última instancia de su explotación.

> Hombres golpeando bellotas para alimentar a sus cerdos - Detalle de una miniatura de una página de calendario para noviembre del Salterio de la Reina María

Source: The British Library



La disminución de las áreas boscosas (que afectaban directamente a la caza), duplicada por el objetivo de un estricto control territorial, llevó a la nobleza a aumentar el control legal sobre las áreas forestales, que se transformaron en muchos casos en dominios personales. Además, a pesar del rápido ritmo de la deforestación, la nobleza (o las comunidades campesinas libres que manejaban áreas forestales) establecieron reglas estrictas sobre el acceso a los recursos forestales, ya se tratara de productos forestales o de la transformación del bosque en tierra cultivable. Estas normativas prueban que la explotación del bosque era vista, en el contexto del conocimiento y forma de vida de aquellos tiempos, como una fuente de beneficios a largo plazo. Además de estos, los desarrollos demográficos negativos, causados por guerras y hambrunas derivadas de fenómenos climáticos extremos y epidemias (Peste Negra en el siglo XIV) hicieron que las áreas boscosas volvieran a crecer temporalmente.

Caza (perros matando a un jabalí): una escena del calendario del siglo XVI de los Países Bajos incluida en un manuscrito medieval llamado El Libro de las Horas, uso de Roma

Fuente: The British Library





Si las innovaciones y mejoras tecnológicas de la Edad Media se basaron en el principio de aprender mediante la práctica en el que la gente observaba lo que funcionaba mejor, pero sin entender realmente por qué sucedían las cosas, comenzando con el Renacimiento y luego con los descubrimientos científicos premodernos mediante los que los humanos intentaron hacer, conocer y comprender las leyes de la naturaleza. Poco a poco, la creencia de que el progreso tecnológico podría superar las limitaciones impuestas por la naturaleza se extendió tanto a la economía como a la forma en que los pueblos percibían el mundo. Los grandes descubrimientos geográficos y la expansión colonial de Europa también contribuyeron significativamente a esto: a medida que se descubrieron y explotaron nuevos territorios que ofrecían un fácil acceso a lo que parecía ser una reserva ilimitada de recursos naturales, los efectos directos sobre el medio ambiente (bosques, especialmente) se volvieron más difusos y por tanto más difíciles de realizar. Estimaciones basadas en fuentes históricas y análisis de polen mostraron que entre los siglos VIII-XVIII el área cubierta por bosques en Europa había disminuido desde alrededor de 65-70 % a solo 35-40 %, con una mayor intensidad de deforestación antes de 1500.

La revolución industrial, que comenzó a finales del siglo XVIII con la económico y organizativo de la sociedad humana. Nociones como util dad, productividad, ganancia, acumulación de capital han regido las actividades humanas, y la tierra (también los bosques) ha sido categorizada como capital natural cuya utilidad venía dada por el valor añadido que podían brindar. Esto significaba no solo que entraban en una nueva forma de explotación, sino que debían ser explotados de manera que les diera la mayor utilidad y productividad posibles (como se debe hacer con cualquier bien productivo).



Construcción de balsas de troncos (sur de Rumanía; aprox. 1900)

Fuente: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Clișee sticlă. Cotă: CS-0972

Otro momento importante relacionado con la revolución industrial es la transición gradual del carbón vegetal al coque obtenido a partir del carbón mineral. El proceso se inició primero en las Islas Británicas (donde tuvo lugar la revolución industrial) y luego se extendió gradualmente al resto de Europa. Hay que decir que la transición al uso del carbón en los procesos metalúrgicos se debió en gran parte a cálculos económicos: costes de producción (precio de la energía) y beneficio. Con una demanda creciente de productos metalúrgicos, la industria británica se enfrentaba al alto costo del carbón vegetal, debido a la baja producción que podían asegurar las áreas forestales cada vez más pequeñas. De hecho, otros países europeos (Austria, Suecia, Rusia) que continuaron utilizando carbón vegetal como combustible hasta la segunda mitad del siglo XIX impusieron restricciones a las exportaciones de productos metalúrgicos para proteger sus propios bosques nacionales de la sobreexplotación.



William Wyld, Manchester de Kersal Moor (fechada en 1852, la pintura muestra el contraste significativo entre la naturaleza y el paisaje urbano e industrializado)

Fuente: Royal Collection Trust

Los siglos XVIII y XIX también vieron la difusión de la alfabetización y los periódicos. Si en siglos anteriores el papel se obtenía a partir de una pulpa compuesta por trapos, cáñamo y paja, desde 1850 se extendió un nuevo método mecánico para hacer pulpa de madera: hervir madera astillada y molida en productos químicos especiales. El hecho de que los principales innovadores en el campo fueran químicos e ingenieros de países con vastas áreas forestales (Alemania, Suecia) no es sorprendente. Sin embargo, la nueva tecnología tuvo un impacto directo en el medio ambiente: en los bosques, pero también en el agua (necesaria en el proceso de producción).



Philip James de Loutherbourg, Coalbrookdale by Night (fechada en 1801, la pintura representa los Madeley Wood Furnaces, que pertenecían a Coalbrookdale Company. Muestra el impacto de las actividades de la revolución industrial en la naturaleza y la vida humana)

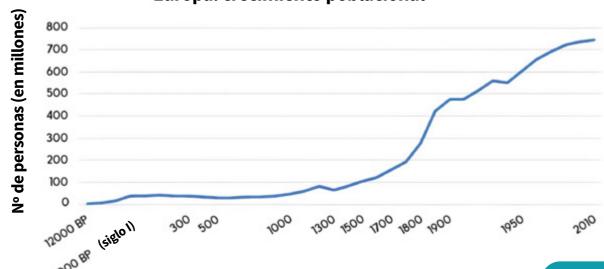
Fuente: Wikipedia Commons

Los cambios científicos, tecnológicos y económicos han contribuido a aumentar la esperanza de vida y la población. La urbanización, la creciente necesidad de alimentos y la simplificación de la explotación de los recursos naturales a través de tecnologías cada vez más eficientes han cambiado definitivamente el paisaje terrestre: de mayoritariamente salvaje a mayoritariamente antropogénico. No obstante, los urbanistas se dieron cuenta de la necesidad de un entorno urbano saludable que hay que planificar y construir no solo para maximizar su utilidad, sino también para convertirse en un lugar de vida, de recreación física. Así, los parques se desarrollaron para proporcionar una imagen mejorada de la ciudad (concurrida, sucia, contaminada) y para recuperar de alguna manera la conexión perdida con la naturaleza: lugares para el descanso. Posteriormente, los urbanistas diseñaron áreas de juego para niños y campos especiales para deportes, incluso para adultos (ya que, paulatinamente, la jornada laboral se redujo de 12 a 10 y luego a 8 horas, la necesidad de actividades activas y saludables fue evidente; así apareció el temprano deportes de masas).

London Hyde Park: uno de los parques públicos más antiguos y famosos del mundo

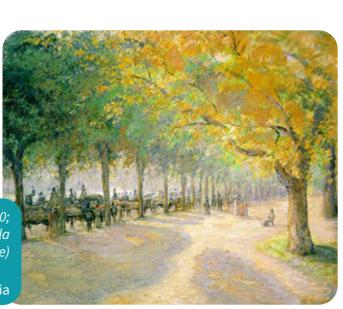


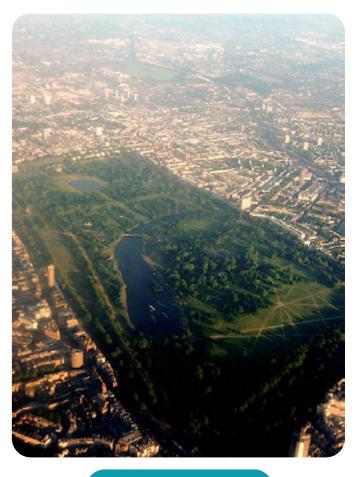
Europa: crecimiento poblacional



Camille Pissarro, Hyde Park (1890; muestra el sendero a lo largo de la orilla sur de The Serpentine)

Fuente: Wikipedia





Vista aérea de Hyde Park

Fuente: Flickr

Sin embargo, en las regiones donde la madera era un recurso barato y fácil de obtener, es decir, los bosques aún se extendían sobre grandes superficies, las casas e incluso los edificios públicos, como iglesias, se construían con madera. Este fue el caso de Europa central, oriental y septentrional. Lo más sorprendente es el hecho de que algunos de ellos llevan en pie más de cientos de años.



Mujeres en una fuente con sombra (aprox. 1920-1940)

Fuente: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Oroveanu. Cotă: O-0261 Casa y terraza de madera (Rumania, condado de Bistriţa Năsăud, aproximadamente 1955)

Fuente: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Fototeca MAP. Cotă: FMAP-2945



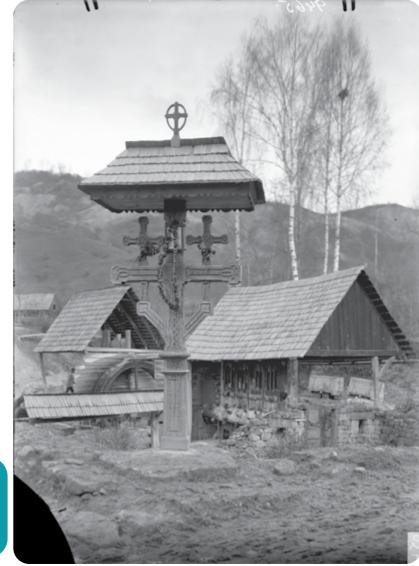
La iglesia de madera de Rozavlea (Rumania, condado de Maramureș – aprox. 1920-1950)

Fuente: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Oroveanu. Cotă: 00861





Fuente: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Tăranului Român, colecția Oroveanu. Cotă: 00271



Hasta mediados del siglo XX, los humanos veían a la humanidad y al bosque como esferas separadas, sin conexiones; el bosque era el escenario en el que el ser humano actuaba y, obviamente, podía modelarlo según su propia voluntad e interés. De ahí el deseo de mejorar la naturaleza, de hacerla más eficiente eliminando la descomposición y la muerte y, por tanto, de organizarla y estandarizarla. Así, se realizaron plantaciones uniformes y productivas, sin ningún otro tipo de vegetación, lo que incluso propició el crecimiento de áreas boscosas en Europa que no crearon ecosistemas específicos. Sin embargo, al mismo tiempo, la opinión sobre la conservación de la biodiversidad se ha fortalecido y ampliado, de modo que los bosques seculares se transformaron en parques nacionales o áreas protegidas. Se convirtieron en «monumentos» sin valor económico, organizados como un museo donde el acceso de los «depredadores» humanos estaba restringido y supervisado. Hoy en día, la humanidad es consciente de que la fuerza regenerativa de la naturaleza es limitada (con efectos directos sobre el bienestar humano), que las actividades antropogénicas son la principal causa de los cambios climáticos y que el capital natural (incluidos los bosques) debe equipararse con el capital humano. Así, una nueva perspectiva integradora del medio ambiente enfatiza la relación entre consumo y deforestación: "deforestación materializada". Este concepto vincula la deforestación con el consumo, lo que significa que cualquier producto o servicio consumido en una parte del mundo tiene un impacto ecológico concreto dentro del lugar geográfico donde se produjo. Por lo tanto, personas de todo el mundo deben ser conscientes de que incluso si en la región / país donde viven los bosques (el medio ambiente, en general) están protegidos, sus hábitos de consumo generan la sobreexplotación de los bosques (o tierras, u otros recursos naturales) en otras regiones / países del planeta.

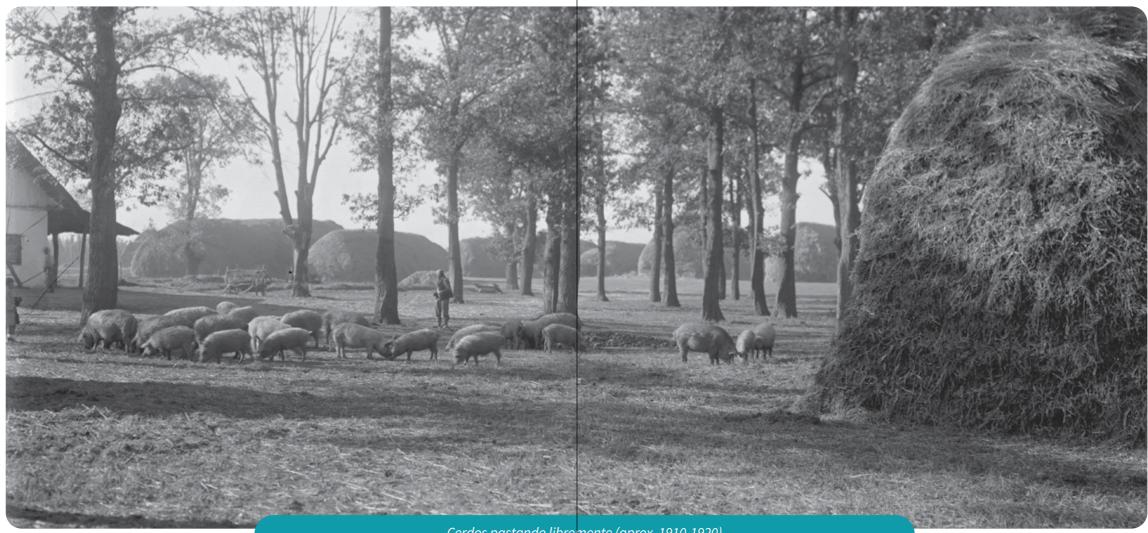


Productos forestales no comerciales

Los productos forestales no comerciales son aquellos que se pueden obtener del bosque, independientemente de su origen (vegetal o animal) y que pueden utilizarse exclusivamente para el consumo personal. Los principales productos forestales no comerciales son, según su origen y uso, los siguientes:

- madera seca de pequeñas dimensiones-ramas (generalmente para fuego);
- plantas medicinales y aromáticas:
 - ✓ su número es muy elevado y su distribución en el continente no es uniforme;
 - √ tlas más habituales son: manzanilla, espino, hierba de San Juan, valeriana, ajenjo etc.;
 - ✓ se pueden utilizar como tal o solo en determinadas partes: raíz, hojas, semillas, flores;
- setas;
- frutas: bayas (frambuesas, arándanos, moras etc.), nueces, avellanas, castañas (también llamadas «pan de los pobres»), bellotas (para la alimentación animal);
- miel;
- carne de caza: si en el pasado la caza era una parte integral de la alimentación humana, a medida que los productos agrícolas se volvían fácilmente accesibles y la propiedad de la tierra, incluidos los bosques, estaba reglamentada, la caza se restringió gradualmente; por eso hoy se practica de manera controlada, con reglas muy estrictas.

La forma en que estos productos pueden ser recolectados de los bosques está establecida hoy por leyes y regulaciones. Incluso antes de la era moderna y las primeras regulaciones/leyes de tierras, el bosque se consideraba un bien colectivo que los miembros de la comunidad podían usar dentro de ciertos límites. Si la caza comercial y la tala estaban estrictamente prohibidas (en el caso de los dominios nobiliarios) o sujetas a reglas muy estrictas (en el caso de las comunidades libres), se permitía a todos los miembros de la comunidad la recolección de plantas medicinales, frutas, leña e incluso pasto de animales.



Cerdos pastando libremente (aprox. 1910-1920)

Fuente: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Clișee sticlă. Cotă: CS-0252

Los beneficios que ofrecen estos productos están íntimamente relacionados con el bienestar y la salud humana: desde el consumo de alimentos naturales (sin procesar) obtenidos de forma sostenible hasta el mantenimiento de la salud o el tratamiento de condiciones presintomáticas y en ocasiones incluso enfermedades. El conocimiento acumulado de la humanidad sobre las plantas medicinales y aromáticas ha sido transmitido de generación en generación, siendo validado tanto por procesos de prueba y error repetidos a lo largo del tiempo como por investigaciones científicas realizadas en los últimos dos siglos.

Cultura y mitología

Por su tamaño, características e importancia para la vida humana, el bosque es uno de los principales elementos de la naturaleza que los humanos han incluido en sus preocupaciones culturales. El bosque está vivo, crece, se adapta, puede ser abierto, luminoso y acogedor o, por el contrario, cerrado, oscuro y amenazador, pero también es estable, fijándose al suelo sobre el que crece. Desde tiempos prehistóricos la gente ha investido el bosque (árboles) con funciones mágicas, creado mitos, leyendas e historias sobre y con bosques / árboles, animales y / o seres fantásticos que viven en el bosque. Además, nombraron asentamientos y lugares geográficos según el tipo de bosque o los nombres de los árboles que los rodeaban y jugaron un papel importante en su vida diaria.

El bosque es la imagen vegetal de la humanidad: árboles de diversas especies, edades y formas, áreas claras u oscuras, silencio total o una sinfonía de sonidos, el triunfo de la vida y la tragedia de la muerte, todos estos son el equivalente de la sociedad humana en cualquier aspecto de ella. La gente se quedó impresionada por las grandes áreas de bosque, el tamaño de los árboles, la luz difusa en el suelo debido a los arbustos, la abundancia de depredadores, por lo que los bosques se vieron como un lugar especial, desconocido, habitado por seres con poderes fantásticos que puede influir, para bien o para mal, en la vida humana.



Para la gente premoderna, el mito tiene el valor de una verdad absoluta de un evento que tuvo lugar al principio del mundo. Muy a menudo los temas de los mitos son la cosmogonía (creación del Universo) y la antropogonía (aparición/creación de seres humanos), aparición de plantas y animales, establecimiento de asentamientos/ estados, hechos extraordinarios de personajes fantásticos o históricos. Para los humanos premodernos el mito es tan real como sagrado, es un modelo a seguir, por lo que es repetible a través de ritos periódicos. Imitando las hazañas del dios/héroe o simplemente hablando de ellas, las personas recrean las condiciones sagradas del tiempo y el espacio para dar sentido y valor a su existencia.

Los mitos y leyendas transmitidos a través de la tradición popular muestran al bosque como un espacio de transición, un camino a otros mundos. Así, el bosque era un santuario y/o el espacio vital de la divinidad, pero también un lugar de refugio en caso de peligro.

Todas las versiones de este mito describen el lugar como un valle con plátanos de sombra, mirtos y abetos plateados, con esbeltos cipreses y flores de agradable olor, todos los ingredientes del poder, la grandeza y la belleza. Debido a que violó el espacio sagrado, Acteon se transforma en un ciervo y luego es cazado incluso por sus amigos. La conclusión es simple: el espacio sagrado en el bosque no puede ser violado sin el riesgo de un castigo severo. De hecho, cualquier actividad económica en el bosque fue precedida en las sociedades antiguas por rituales específicos que tenían como objetivo conciliar a los dioses/espíritus.

En la mitología antigua los bosques estaban dedicados a ciertos dioses, siendo tanto el lugar donde recibían sacrificios y oraciones, como el lugar donde descansaban, por lo tanto, prohibido para los humanos. Quizás el ejemplo más conocido sea Artemisa (Diana para los romanos) en la mitología griega: la diosa de la naturaleza y la caza, eternamente indómita, cuidó de los animales salvajes, avivó el crecimiento de árboles, hierbas y flores y bendijo el matrimonio y el nacimiento. Su lugar favorito era el bosque, tanto para cazar como para descansar. La entrada de un humano al espacio sagrado, prohibida, fue castigada drásticamente, como se refleja en la historia de Acteon, el joven cazador que, separado de sus amigos con los que había salido de caza, llegó accidentalmente a un valle dedicado a Artemisa.

"La muerte de Acteón" - obra del pintor renacentista italiano Tiziano, pintada al óleo sobre lienzo hacia mediados del siglo XVI. Está en exhibición en la National Gallery de Londres.

Fuente: Wikipedia



No solo el mundo griego y romano veía el bosque como un espacio sagrado.

Los pueblos celtas, cuya área de existencia se extendía por toda Europa central y occidental, adoraban a una deidad, llamada Nemetona, y el espacio sagrado, nemeton, estaba delimitado dentro del bosque. Existen numerosas y uniformemente distribuidas historias de ermitaños y santos populares recluidos en las profundidades del bosque que dedicaron su vida a la naturaleza y la fusión con la divinidad. El bosque también es el hogar de personajes fantásticos: hadas (pueden ser buenas o malas), ogros, trols, enanos, Muma Pădurii (en la mitología rumana o Baba Yaga en la mitología de los pueblos eslavos, es una bruja extremadamente malvada, que vive en las profundidades de los bosques más espesos y oscuros; ella es la madre del dragón) etc.

CRIATURAS FANTÁSTICAS DEL BOSQUE



Basajáun → personaje mitológico específico del País Vasco. Su nombre significa «Amo del Bosque». Basajáun tiene apariencia humana, pero su cuerpo grande, fuerte, cubierto de pelo y su gran barba le dan una apariencia aterradora. El personaje, a pesar de su apariencia, es positivo, su papel es proteger el bosque (y la naturaleza, en general)

Homem do chapéu de ferro (Iron hat man) →
personaje específico de la mitología portuguesa. Es
un ser de tamaño colosal, con una sonrisa desgarrada
y un gran sombrero de hierro en la cabeza. Siempre
aparece bajo los árboles, acompañado de un cerdo
negro (una especie de cerdo autóctono del sur de
Portugal) o un gran ciervo. ¡Cuando se enfurece, todo
su cuerpo prende en llamas y logra detener los rayos
de la tormenta con sus manos!



Forest Mother → personaje específico de la mitología de Europa del Este, muy común en la mitología popular rumana. Aparece con diferentes nombres (Muma Pădurii, Vidma Pădurii, Pădureana etc.) y en diferentes poses: o una anciana, muy fea, o una monja con el pelo despeinado, o es un ser mitad humano, mitad de madera, o, con menos frecuencia, una mujer muy hermosa que puede cambiar su apariencia. Vive en las zonas más oscuras del bosque. Al ser la dueña del bosque, cuida los árboles que cría como a sus propios hijos y decide cuáles y cuándo pueden ser cortados o alcanzados por un rayo. También castiga a los silvicultores o recolectores de bosques que violan las reglas de la naturaleza, asusta o mata a los viajeros que se aventuran en la espesura del bosque, roba a los niños de la cuna (especialmente a los hermosos y tranquilos) y los reemplaza por otros niños feos y llorones. En algunas áreas, el personaje tiene cualidades positivas, siendo retratado a veces como un defensor de los buenos e indefensos: los niños, los viajeros perdidos en el bosque.



Homem das sete dentaturas (Seven Dentures Man) → personaje específico de la mitología portuguesa. Siempre aparece alrededor del mediodía, ¡es más probable que se vea en días muy calurosos! En el fondo, este ser maligno pudo haber sido creado para asustar a los niños, para que no caminaran por las calles en las horas más calurosas. Dado que el sur del país es una zona árida, seca, donde el bosque desde hace siglos ha dado paso a campos de cereales, sería peligroso para los niños jugar al aire libre bajo un sol abrasador y temperaturas muy altas. Entonces este personaje mitológico fue creado debido a la ausencia de bosque.

Por su estructura, el árbol era la conexión entre el mundo subterráneo (a través de las raíces), el mundo terrestre (a través del tronco y ramas bajas) y el mundo celeste (a través del dosel superior), representando tanto el eje del mundo, como al que los humanos se referían en el deseo de conferir orden y sentido a la vida, así como el símbolo de vida y renacimiento.



En las mitologías antiguas suele aparecer la imagen del árbol antepasado, y una de sus representaciones más conocidas es el mito bíblico del árbol de Jessé que inspiró a muchos artistas a lo largo del tiempo.

En los tiempos modernos, cuando la gente perdió el interés por lo sagrado, este símbolo se transformó en árbol genealógico. Además, debido a que existe una conexión extremadamente íntima entre los humanos y el árbol (representa un espejo humano en el entorno vegetal), el árbol se usa como símbolo en pruebas psicológicas en las que las personas reflejan

Símbolo de vida y familia, el árbol es también símbolo de poder, de grandeza. Por esta razón los árboles (especialmente el roble, el tilo, el olivo, el plátano de sombra y el olmo) son un elemento central en los asentamientos como lugar de juicio o reunión de los gobernantes. También simboliza la juventud, el conocimiento y la sabiduría u otros rasgos que la gente premoderna sabía que pertenecían a deidades y que sólo en raras ocasiones pueden ser obtenidos por ciertas personas elegidas: semidioses o héroes



Miniatura del Árbol de Jesé del Salterio de la Reina María

Fuente: The British Library

Los mitos, transformados en la era moderna en simples historias/cuentos, hablan de árboles con hojas (o frutos) encantados que crecen en tierras «lejanas» (es decir, en otro mundo), custodiados por todo tipo de seres fantásticos. El héroe debe superar su condición humana y vencerlos (ya sea por la fuerza y las habilidades físicas que posee o por su especial inteligencia o con la ayuda de otros seres fantásticos «buenos») para obtener lo que está reservado solo para los dioses. Este modelo incluye historias como: La poderosa descendencia y las manzanas doradas (un cuento de hadas que se extendió desde el área de Causauz hasta la península de los Balcanes, incluida Rumanía), La juventud sin vejez y la vida sin muerte (cuento de hadas rumano)

Otro conjunto de cuentos tiene como tema los intentos de seres malvados de dañar a personajes buenos. La acción se desarrolla en bosques densos y oscuros, donde los personajes buenos son enviados o atraídos. Durante el enfrentamiento con los personajes malvados a los buenos les ayudan animales, seres semifantásticos o héroes: Blancanieves, La Bella Durmiente, Hansel y Gretel, Caperucita Roja y así sucesivamente. Todos estos mitos, leyendas y cuentos tienen en común el triunfo del bien. No importa qué peligros enfrenten los héroes/heroínas, cuántos o cuán poderosos sean los personajes malvados o cuán hostil y aterrador pueda parecer el bosque a veces, el bien no puede ser derrotado, y la vida que genera el ciclo de la naturaleza siempre triunfará.

> Hansel y Gretel de Adrian Ludwig Richter

Fuente: Wikipedia Commons

Un aspecto interesante representa las leyendas sobre los forajidos. Ocupan un lugar especial en la literatura popular, presentándose como personajes buenos que actuaron en nombre de los oprimidos: castigaron a los ricos, a quienes robaron al atravesar el bosque, para luego entregar sus fortunas a los pobres y explotados. En realidad, eran personas que, por diversas razones, generalmente porque habían violado la ley, se refugiaron en los densos bosques. Ya sea que las leyendas tengan alguna base de hecho o no, para los pobres la existencia de estas bandas que atacaban y robaban a los viajeros ricos en el bosque era una forma de satisfacción frente a las desigualdades e injusticias sociales.

> La libertad, el peligro y el misterio que caracterizaron la vida de estas personas ganaron la admiración de los contemporáneos, ya que, con el tiempo, a través de la repetición, se crearon leyendas con muchas variaciones. Entre los muchos personajes legendarios de Europa, el más conocido es Robin Hood del Sherwood Forest inglés, cuya leyenda, probablemente, tiene las variantes más numerosas. Otros personajes similares son: Matthias Klostermayr (Bavarian Hiasl) en el área alemana, Diego Corrientes Mateos en la Península Ibérica, Zé do Telhado (apodo de José Teixeira da Silva Juraj) en Portugal, Jánošík en el área eslovaco-polaca o Iancu Jianu en Rumanía.

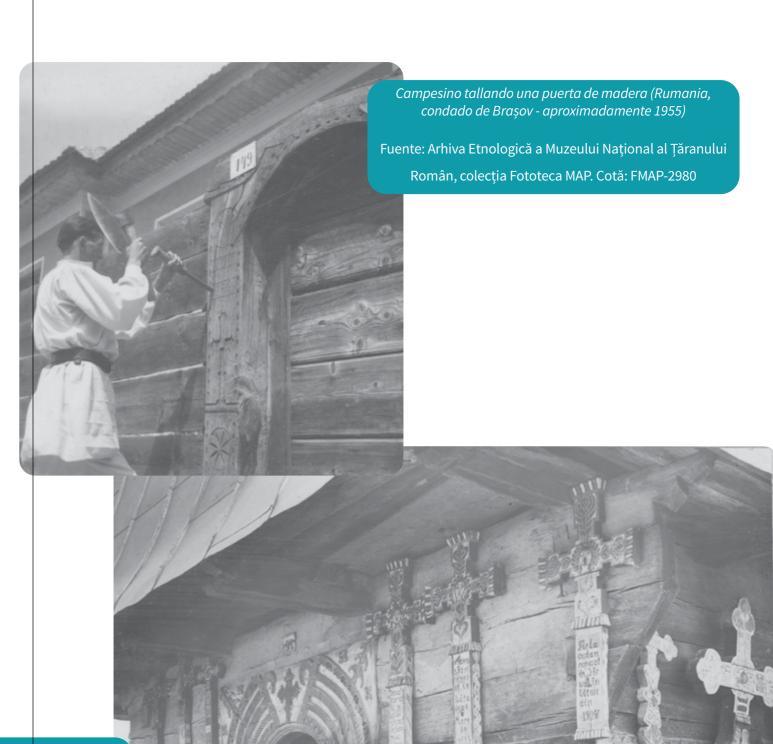
El carácter social de las acciones de los forajidos, especialmente en áreas que estaban bajo la dominación de imperios multinacionales (parte centro-oriental de Europa), determinó algunos grupos de luchadores antinazis o anticomunistas, que intentaron oponer resistencia armada a los totalitarios. Regímenes, para tomar el nombre de estos personajes legendarios: este es el caso de un grupo rumano de partisanos anticomunistas de los Cárpatos —Los forajidos de Muscel (Haiducii Muscelului)— y uno de los combatientes antinazis eslovacos que tomaron el nombre de Juraj Jánošík.

Aunque la era moderna eliminó lo sagrado de la vida cotidiana y los mitos y leyendas han perdido su importancia, siguen presentes en la conciencia humana a través de los cuentos: autores como los Hermanos Grimm, Charles Perrault, Petre Ispirescu y Hans Christian Andersen tomaron las historias del folklore popular y las transmitieron a través de la literatura. También lo hizo la cinematografía, que tomó temas de la mitología (incluida la silvicultura) y los tradujo en películas.

Otro aspecto cultural importante del bosque es la madera como material de creación cultural. Se usó no solo para construir edificios, herramientas y cosas para el hogar, sino que estos productos fueron al mismo tiempo objeto de creación cultural. Casi todos los productos de madera estaban decorados con símbolos de la naturaleza circundante (plantas, pájaros, animales), símbolos geométricos o religiosos. Destaca la habilidad del artesano que logró darle a la madera no solo utilidad, sino también valor estético y cultural.

El portal de la iglesia de madera de Valea de Jos (Rumania, condado de Bihor, aprox. 1920-1951)

Fuente: Arhiva Etnologică a Muzeulu i Național al Țăranului Român, colecția Kirileanu. Cotă: K-1549



La edad moderna no ha cambiado las relaciones culturales entre el hombre y el bosque, solo se ha adaptado a la nueva forma de pensar y conocer el mundo. Las funciones mítico-religiosas fueron reemplazadas por la emoción estética o funciones recreativodeportivas. Hoy la gente ya no ve el bosque como un lugar sagrado, lo mira racionalmente, comprender la importancia que tiene para el mantenimiento del equilibrio ecológico y, sobre todo, comprender que las actividades humanas tienen consecuencias dramáticas para el medio ambiente (industria, agricultura, consumo excesivo, residuos, etc.). Pero, al igual que los humanos premodernos, muestran la misma simpatía por los bosques y disfrutan de los mismos beneficios. Hoy en día, la mayoría de la gente ha entendido la importancia de proteger y preservar el patrimonio natural y cultural al que pertenecen los bosques y los productos forestales. Por lo tanto, las construcciones históricas de madera se restauran y se devuelven a las comunidades. Al mostrar la conexión humanonaturaleza, estos edificios históricos (u objetos más pequeños: herramientas, instalaciones, etc.) juegan un papel importante para que las personas comprendan que los humanos son solo una parte de un ecosistema más grande llamado Tierra.

PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE MADERA

La conservación, restauración y puesta en valor del patrimonio cultural es un aspecto esencial para comprender la evolución de la humanidad y los valores en los que se ha basado a lo largo de su historia, y las construcciones en madera necesitan más atención e intervenciones debido a la perecebilidad de la madera. Una de las mayores iniciativas que se ha estado impulsando en los últimos años en Rumania es "TheMonuments' Ambulance", un proyecto que ha sido desarrollado por la Asociación Monumentum en colaboración con una serie de organizaciones activas en el campo del patrimonio.

Uno de los últimos proyectos se implementó en Transilvania: la iglesia de madera de Hida, condado de Sălaj. Construida en 1717, la iglesia, que ha servido a la comunidad ortodoxa del pueblo de Hida, tiene una estructura simple de planta rectangular orientada de oeste a este: la sala de entrada, llamada pronaos, el espacio interior principal, llamado naos, y el altar.). La comunidad ha sido pequeña, por lo que la iglesia tiene solo 11 m de largo, 5 m de ancho y 2 m de alto. Está hecho de roble colocado sobre una base de piedra y está cubierto con tejas. En las últimas décadas, las tejas se han deteriorado, perforando el techo y permitiendo la infiltración de agua, poniendo en peligro toda la estructura, incluidos los murales.



ARHAIC Association, through the "The Monument's Ambulance" project, organised a salvage work that was done during April-June 2021. The old roof was completely restored with new shingles (40 cm long and between 8 and 12 cm wide) made of softwood and mounted in 3 layers. The team was done by 13 persons: specialists, artisans and volunteers.

Los seres humanos, independientemente del nivel de desarrollo tecnológico que hayan alcanzado, necesitan una historia, necesitan emoción, necesitan la naturaleza como fuente de armonía para el alma y la mente. Es por ello que la urbanización incluyó en sus planes de ciudad parques, jardines públicos e incluso parques forestales en las proximidades de aglomeraciones urbanas, todo lo cual tiene la función de recrear la conexión entre el ser humano y la naturaleza. Ante todo esto, la conclusión es clara: la garantía de una buena calidad de vida en la Tierra, tanto ahora como para las generaciones futuras, depende de cada persona, y una actitud correcta hacia el bosque es condición fundamental.

Datos curiosos/¿Sabías qué?

EL ÁRBOL MÁS GRANDE DE EUROPA

Italia: El castaño (Castanea sativa), llamado "Castagno della Nave" se encuentra en Mascali (municipio de Catania) y tiene 22,43 m de circunferencia.

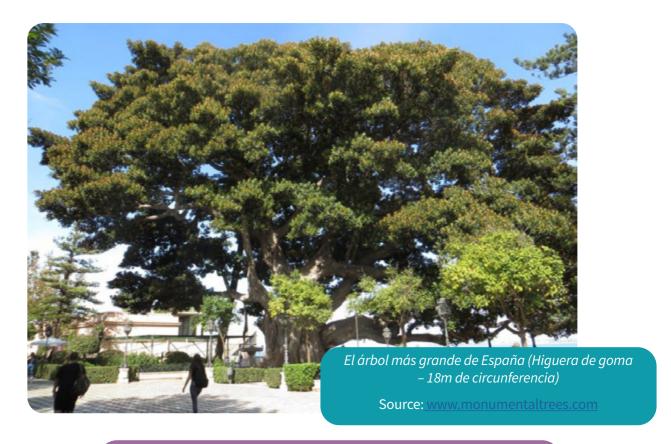
En los países socios del proyecto, los árboles más grandes son:

Noruega: "Roble Brureika", Roble común (Quercus robur) en Ullensvang (condado de Hordaland): 10,86 m de circunferencia.

Portugal: árbol Pohutukawa (Metrosideros excelsus) en Funchal: 15 m de circunferencia

Rumania: Roble común (Quercus robur) en Cajvana (condado de Suceava): 11 m de circunferencia.

España: árbol de caucho (Ficus elastica) en Cádiz (Andalucía): 18 m de circunferencia.



EL ÁRBOL MÁS ALTO DE EUROPA

Portugal: "Karri Knight" (Eucalyptus diversicolor) en el Valle de Canas (municipio de Coimbra): 73m.

En los demás países socios del proyecto, los árboles más altos son:

Noruega: Gran abeto (Abies grandis) en Kaupanger (condado de Sogn og Fjordane): 51,1 m.

Rumania: abeto europeo (Abies alba) en Sinca Veche (condado de Brasov): 51,7 m.

España: Eucalipto azul de Tasmania (Eucalyptus globulus) en Viveiro (Galicia): 68 m.

EL ÁRBOL MÁS ANTIGUO DE EUROPA

Determinar la edad exacta de un árbol no es una tarea fácil, siendo aún más difícil a medida que aumenta la edad, y para los árboles de la edad del milenio una aproximación (± 100-200 años) es bastante común. Por tanto, el título del árbol europeo más antiguo se disputa entre algunos ejemplares ubicados en Grecia, Italia, Portugal y Turquía que tienen alrededor de 4000 años: Olivo (Olea europaea) y Tejo (Taxus baccata)

En los países socios del proyecto, los árboles más grandes son:

Noruega: Roble común (Quercus robur) en Kjose (condado de Vestfold): 1171 ± 50 años.

> Portugal: "Oliveira do Mouchão" un olivo (Olea europaea) en Mouriscas (municipio de Abrantes): 3021 ± 200 años.

Rumania: Roble común (Quercus robur) en Cajvana (condado de Suceava): 821 ± 100 años.

España: Olivo (Olea europaea) en Ulldecona (Cataluña): 1721 años.



¿SABÍAS QUÉ...

...En la antigüedad, el transporte de grandes materiales de madera (troncos, madera) se realizaba por los ríos que fluían de las montañas a las llanuras. Los ríos eran la forma más rápida, barata y sencilla de transportar troncos (agrupados en balsas) a los lugares de procesamiento o puertos. Las balsas eran conducidas por personas especializadas en su manejo seguro en aguas de montaña rápidas y, a veces, peligrosas.



Fuente: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colectia Clisee sticlă. Cotă: CS-0957

¿SABÍAS QUÉ...

La estrecha relación con el bosque hizo que los humanos nombraran algunos lugares geográficos según el tipo de bosques o nombres de árboles.

A continuación se muestran algunos topónimos (nombres de lugares o localidades geográficas) relacionados con los bosques:

Bucovina (región del norte de Rumanía): el nombre significa País de las hayas.

Transilvania (región en el noroeste de Rumania): el nombre proviene del latín (Terra Ultrasilvana) y significa el país/área con muchos bosques.

Eiksund, Egersund, Eikås, Eika etc. (Noruega): los nombres derivan de la palabra «roble», lo que indica que el roble solía crecer allí de forma silvestre en la antigüedad (se ha convertido en una especie rara en los últimos 1000 años).

Granvin (área en el oeste de Noruega):se dice que solía ser una gran llanura donde crecían abetos (esta parte del país no tenía abetos naturales, excepto en este lugar y uno o dos más).

Maceda (localidad de la Región de Galicia, noroeste de España): deriva del nombre de una variedad de manzanas: «malam mattianam».

Lugo (ciudad de la región de Galicia, noroeste de España): el nombre deriva de «lucum» que significaba bosque sagrado (es posible que el nombre esté relacionado con el nombre de la deidad celta Lugus).

Freixo de Espada à Cinta (ciudad en el noreste de Portugal): el nombre literalmente significa «Fresno con una espada en la cintura»; el árbol todavía existe y ya tiene más de 500 años.

Évora (ciudad en el sur de Portugal): en la toponimia celta Ebðra significa «tejo».

Carvalhal da Mulher (ciudad en el centro de Portugal): el nombre significa «roble de mujer».

¿SABÍAS QUÉ...

El ROBLE representa fuerza y resistencia. Es por eso que diferentes comunidades lo eligieron como su símbolo. El roble es el árbol nacional de Inglaterra. Una historia divertida de la Guerra Civil Inglesa cuenta que el futuro rey Carlos II de Inglaterra (1660-1685) tuvo que esconderse en un roble para evitar ser atrapado por los parlamentarios después de su derrota en la batalla de Worcester en 1651. La historia era tan popular en ese entonces que el 29 de mayo se convirtió en 1660 en el Día del Roble Real (o Día del Manzano en el Roble), que celebraba la restauración de la monarquía inglesa.

En la otra parte de Europa, en la actual Rumanía, la hoja de roble es el símbolo de la Selección Nacional de Rugby.



De todos modos, casi todos los estados europeos tienen un árbol nacional, lo que demuestra que el bosque ha jugado un papel importante en la historia de las comunidades. ¿Sabes cuál es el árbol nacional de tu país?

¿SABÍAS QUÉ...

... El mundo de Harry Potter no solo incluye actividades y criaturas mágicas, sino también lugares mágicos, como el Bosque Prohibido, también conocido como Bosque Oscuro. Ubicado cerca del Colegio Hogwarts de Magia y Hechicería, es un bosque muy denso (robles, hayas, pinos, etc.), por lo que las ramas y hojas bloquean la luz y crean una atmósfera oscura y espeluznante. En el suelo abundan las raíces de los árboles, tocones y espinas que apenas se ven en la negrura del bosque, lo que hace que caminar sea casi imposible. Hay pocos caminos que atravesar, pero incluso estos son muy difíciles de recorrer. Además, el bosque es el hogar de una amplia y extraña variedad de criaturas, algunas de ellas amigables, pero otras oscuras y peligrosas: unicornios, centauros, trolls, arañas gigantes, bestias que habitan en los árboles, thestrals, hipogrifos, hombres lobo, bugbears, chupasangre, etc. Es por eso que la entrada al bosque está estrictamente prohibida para los estudiantes. De todos modos, teniendo en cuenta la oscuridad del bosque y las historias que crea, no muchos estudiantes guerrían ir allí. Las aventuras de los héroes de la novela (Harry Potter, Hermione Granger y Ron Weasley) los llevan de vez en cuando dentro del Bosque Oscuro, pero son lo suficientemente valientes y tienen amigos (buenas criaturas mágicas) que los ayudan en caso de peligro.



¿Quieres descubrir más sobre el Bosque Prohibido? ¡Lee los libros o adéntrate en las películas!

Preguntas reflexivas

Después de navegar por el capítulo, tómese su tiempo para tratar de responder las siguientes preguntas:

- 1. A pesar de los muchos avances en el conocimiento científico, muchas personas aún no comprenden el cambio climático y sus implicaciones. ¿Cuáles son las razones de este malentendido?
- 2. Si tuvieras que elegir entre productos forestales no madereros obtenidos de los cultivos y los extraídos del bosque, ¿qué preferirías? ¿Por qué?
- 3. En un momento en que los patrones de trabajo y las rutinas comunitarias son cada vez más exigentes, especialmente en las zonas urbanas, ¿qué papel pueden desempeñar los bosques en la salud mental y física de las personas?
- 4. Dados todos los vínculos históricos y ancestrales entre el hombre y el bosque, ¿cómo se puede caracterizar este vínculo actual entre los jóvenes y el bosque? Si esta conexión se ha perdido en el tiempo, ¿cuál podría haber sido el origen de esta pérdida? ¿Y cómo se puede volver a conectar?
- 5. Dado que el acceso de la humanidad al conocimiento y la tecnología ha alcanzado un nivel que no se podía imaginar hasta hace poco, y el cambio climático es una realidad en diferentes partes del mundo, ¿cómo caracterizarías la relación entre los humanos y los bosques en la actualidad? ¿Cómo crees que debería ser esa relación?

Careforest: Community



areforest:

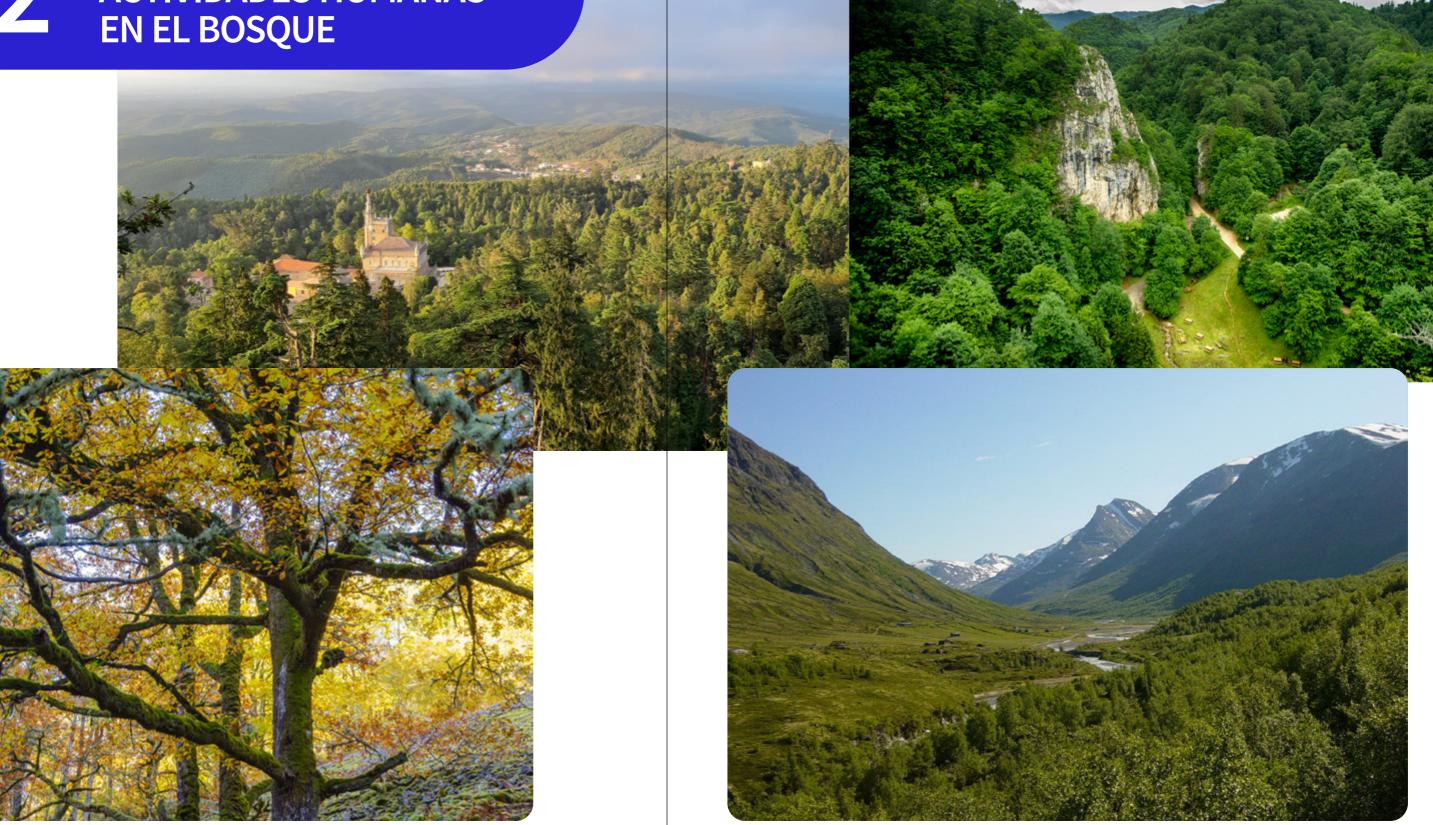
149

Referencias

- Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român (http://www.muzeultaranuluiroman.ro)
- Muzeul Național al Satului "Dimitrie Gusti" (www.muzeul-satului.ro)
- Ambulanța pentru Monumente (http://ambulanta-pentru-monumente.ro)
- M. Agnoletti and S. Anderson (ed.), Methods and Approaches in Forest History. Report no. 3 of the IUFRO Task Force on Environmental Change, CAB International Publishing, 2000
- Stephen Broadberry, Kevin H. O`Rourke (ed.), The Cambridge Economic History of Modern Europe, Vol. 1 (1700-1800), Cambridge University Press, 2010
- Iulius Caesar, Războiul Galic, Book VI
- Jean Chevallier, Alain Gheerbrant, Dicţionar de simboluri, Polirom, Iaşi, 2009
- Mircea Eliade, Mituri, vise și mistere, Univers Enciclopedic Gold, București, 2010
- Mircea Eliade, Sacrul și profanul, Humanitas, București, 2013
- Ian Johnson, Sasha Alexander (coord.), Global Land Outlook. First Edition, United Nations Convention to Combat Desertification, 2017
- Jed O. Kaplan, Mirjam Pfeiffer, Jan C. A. Kolen, Basil A. S. Davis, Large Scale Anthropogenic Reduction of Forest Cover in Last Glacial Maximum Europe, PLOS ONE, Published: November 30, 2016, https://doi.org/10.1371/journal.pone-0166726
- Karl Gunnar Persson, An Economic History of Europe, Cambridge University Press, 2010

- N. Roberts, R. M. Fyfe, J. Woodbridge, M.-J. Gaillard, B. A. S. Davis, J. O. Kaplan, L. Marquer, F. Mazier, A. B. Nielsen, S. Sugita, A.-K. Trondman & M. Leydet, Europe's lost forests: a pollen-based synthesis for the last 11.000 years, accesat la https://www.nature.com/articles/s41598-017-18646-7.pdf
- State of the World's Forests, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2012
- Strabon, Geografia, Book V
- F.W.M. Vera, Grazing Ecology and Forest History, CABI International Publishing, 2000
- Michael Williams, Dark ages and dark areas: global deforestation in the deep past, în Journal of Historical Geography vol. 26, nr. 1/2000

2 IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS EN EL BOSQUE



¿QUÉ HAY EN UN NOMBRE? UN BOSQUE CON CUALQUIER OTRO NOMBRE...

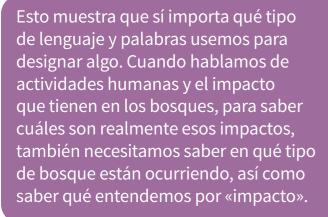
Individualmente, todos tenemos una imagen que aparece automáticamente en nuestra mente cuando escuchamos o leemos la palabra bosque, definiéndola así por nosotros mismos. Sinembargo, llegar a una definición de lo que constituye un bosque no es una tarea fácil. ¿Realmente podemos hablar de bosque como una palabra en singular, o debería ser plural ya que hay tantas definiciones?

▶ Ver más.

Un bosque está determinado por factores abióticos (por ejemplo, latitud, radiación solar y temperatura, viento, patrones de lluvia y suelo) y factores bióticos (por ejemplo, estructura, composición y número de especies). Independientemente de cada idea individual de un bosque, la definición también depende del interés o intereses que una persona o grupo pueda encontrar en él. En la famosa obra de Shakespeare, Julieta le pregunta a Romeo: «¿Qué hay en un nombre? Una rosa con cualquier otro nombre olería igual de dulce», lo que significa que la naturaleza de algo no cambia cuando le damos un cierto nombre o designación de acuerdo con nuestros propios puntos de vista o intereses.

Por lo tanto, una persona que vive en Portugal o España puede identificar los bosques de manera distintiva de alguien de Rumanía o Noruega. Un economista, un empresario o un accionista de una empresa pueden definir y valorar el bosque de manera muy diferente a un biólogo, un propietario forestal, un ingeniero forestal o un turista de la naturaleza.

Un estudio realizado por Lund (2020) descubrió que se utilizan en todo el mundo más de 1700 definiciones diferentes de bosques, lo que demuestra que se necesitan diferentes definiciones para diferentes propósitos y a diferentes escalas.



Para el propósito de este capítulo, un impacto puede entenderse como cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, que resulte de cómo nosotros, como individuos o como sociedad, usamos sus servicios y recursos. Este es el efecto que tienen las acciones de las personas en el medio ambiente. En algunos casos, los seres humanos nos creamos problemas a nosotros mismos o a otras comunidades u organismos biológicos (impacto negativo) y, a veces, mejoramos las condiciones para que la vida prospere y optimizamos los servicios y recursos que un ecosistema puede proporcionar (impacto positivo). Por ejemplo, cuando cortamos muchos árboles de un bosque en una gran extensión de tierra, destruyendo el hábitat de muchas especies, el efecto o impacto es negativo. Por el contrario, un grupo que planta árboles nativos puede tener un impacto positivo, como contribuir a la mitigación de problemas ambientales globales, como el cambio climático.

Por lo tanto, es importante comprender que la percepción de cualquier impacto en los ecosistemas forestales, así como los efectos en la sociedad humana, depende de cuál sea la noción, visión o interés con respecto al bosque. Lo que una persona o un grupo podría entender como un problema, otra persona puede percibirlo como un beneficio.

Carefores Communi



Para el Forest Stewardship Council (FSC), un bosque es, en su forma más simple:

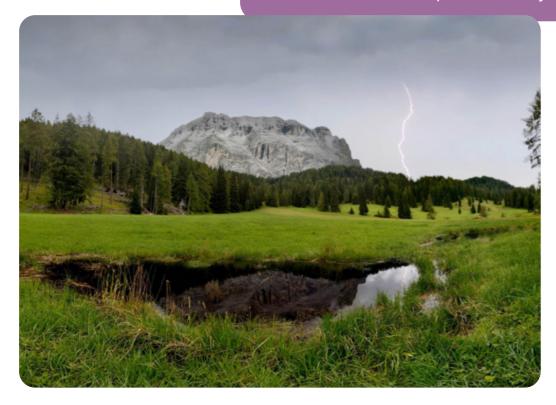
«Una extensión de tierra dominada por árboles».

En su sencillez, esto muestra un significado aún más amplio, abarcando bosques naturales y plantaciones forestales donde no se establecen más criterios. Los bosques están simplemente determinados por la presencia de árboles.



Ambas definiciones no establecen en qué se basa un bosque, por ejemplo, en términos de composición de especies o funciones ecológicas.

Además, la definición de bosque puede cambiar con el tiempo. Las opiniones y el lenguaje cambiantes acompañan a los cambios históricos en los conceptos de manejo forestal.



Galería de ribera del río Mondego Portugal

El lenguaje utilizado, por sí solo, puede determinar el nivel de impacto que los humanos tienen en el bosque y sus recursos. Por ejemplo, una consecuencia de la cobertura mínima de árboles y los umbrales de área en las definiciones de bosque es que las parcelas de bosque pequeñas y aisladas, las galerías de bosques ribereños, las cercas vivas y los bosques agroforestales pueden no registrarse y, por lo tanto, no se tienen en cuenta. El hecho de «ignorar» su existencia deja estas importantes características ecológicas vulnerables a la sobreexplotación y/o destrucción. Alternativamente, en un nuevo proyecto de plantación forestal, por ejemplo, estas parcelas se pueden salvaguardar, en lugar de plantarlas con los nuevos árboles. Esta práctica puede tener efectos positivos, ya que pequeñas parcelas de árboles nativos pueden tener un alto valor ecológico y de conservación y pueden jugar un papel importante en la preservación de la biodiversidad local e incluso los aspectos culturales locales (preservación de la identidad).





RESUMEN CONTEXTUAL

Comprender los múltiples factores que conducen a los impactos humanos en los bosques

En este capítulo aprenderemos que, aunque los seres humanos tienen un grande impacto en el aspecto de los bosques, no son lo único que influye en las diferencias entre los bosques de Europa y del mundo.

Los impactos de las actividades humanas en los bosques tienen múltiples orígenes. La mayoría de las veces, no hay un solo factor que determine un impacto determinado. Por ejemplo, veamos que conduce a los incendios forestales cada vez más catastróficos en Europa.

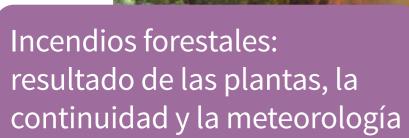
Crecimiento de la vegetaciónproducción primaria

En la tierra, casi toda la producción primaria es realizada por plantas vasculares, con una pequeña fracción proveniente de algas y plantas no vasculares como, p. ej. musgos.

La producción primaria en la tierra es función de muchos factores, pero principalmente la hidrología y la temperatura locales. Si bien las plantas cubren gran parte de la superficie de la Tierra, se reducen considerablemente donde las temperaturas son demasiado extremas, donde la disponibilidad de agua y de nutrientes del suelo es más rica. Por ejemplo, España, Portugal, Italia, Grecia, Chipre, Bulgaria y Rumanía son los países de la UE que se verán particularmente afectados por la desertificación (degradación del suelo) y, por lo tanto, es más probable que pierdan recursos naturales en los próximos años (para saber más, vaya a la página de la UE dedicada a la desertificación en Europa).

La producción primaria se relaciona con el crecimiento de la biomasa. Cuanto mayor sea la producción primaria, más biomasa puede «producir» un territorio determinado y, en consecuencia, acumularla. Observando el mapa de Europa anterior, donde los colores cálidos (amarillo, naranja, rojo y violeta) señalan los lugares donde la producción primaria (y biomasa) es mayor, en contraposición a los colores fríos (azules) que hacen referencia a niveles más bajos de producción primaria, es posible identificar las diferencias entre regiones y países.





Esta imagen muestra el mapa de la zona de incendios forestales en el continente europeo. Este es uno de los mayores impactos sobre los bosques. Puede interpretarse como el corolario de todos los mapas que lo precedieron. El envejecimiento de la población rural, con su menor capacidad de intervención, conduce al abandono de la tierra rural, lo que a su vez hace que se acumule la biomasa disponible en la tierra. Junto a la falta de humedad, la sequía acumulada, las altas temperaturas y el viento, estos son los impulsores físicos de la ocurrencia de grandes pérdidas forestales por incendios. El sur de Europa es naturalmente propenso a los incendios, sin embargo, el norte y centro de Portugal, así como Galicia, son los territorios más afectados por esta amenaza. Igualmente, y a su propia escala, en el contexto del territorio rumano, este problema también es considerable. Noruega no tiene el mismo impacto de los incendios forestales que en los países del sur de Europa; sin embargo, los cambios climáticos pueden afectar a esta realidad.



El impacto del fuego

Cuando piensas en incendios forestales, ¿los tomas inmediatamente por algo malo?

El fuego, si bien, cuando es intenso y descontrolado, es responsable de la destrucción de vastas áreas boscosas, también puede contribuir a la salud general de los bosques e incluso mejorar las posibilidades de supervivencia y reproducción de algunas especies.



han sido comunes, provocados por sucesos naturales como rayos o vulcanismo. Hace unos miles de años, los humanos se convirtieron en los principales iniciadores de incendios. En la actualidad, la FAO estima que el 90 por ciento de los incendios forestales son causados directa o indirectamente por actividades humanas, como incendios deliberados para despejar tierras para la agricultura y el pastoreo, o incendios accidentales provocados por colillas de cigarrillos desechadas o barbacoas sin supervisión. Por tanto, el fuego puede salirse de control y quemar la vegetación, pero también puede poner en peligro a los animales, a las personas y a pueblos y ciudades enteras.

Para obtener más información, visite el sitio web del Sistema Europeo de Información sobre Incendios Forestales para conocer las diferentes causas de incendios en el territorio europeo y seguir los incendios forestales en tiempo real que ocurren en Europa.

En tiempos más recientes, con el aumento de la población y una creciente aversión al fuego debido a la percepción negativa de sus impactos, los humanos han hecho enormes esfuerzos para sofocar los incendios.

Paradójicamente, estos esfuerzos, en muchos casos, han dañado el bosque. Actualmente, se establece que, en contra de lo que se pensaba con anterioridad, los incendios regulares, a pequeña escala, a baja temperatura y en el suelo pueden ser beneficiosos para el bosque. Estos incendios pueden controlar plagas y dejar espacio para que crezcan los árboles más fuertes y resistentes. Sin embargo, el aspecto más importante de estos incendios en la región mediterránea es su capacidad para disminuir la acumulación de biomasa (plantas secas, hojas, ramas, arbustos y árboles caídos) que proporcionan el combustible para incendios catastróficos más grandes e intensos.

Por tanto, los seres humanos también pueden tener un impacto positivo en el bosque mediante el uso del fuego. Cada vez más, los administradores forestales profesionales designados utilizan el fuego prescrito: incendios de baja intensidad aplicados con la meteorología correcta para gestionar los bosques y prevenir los incendios forestales.

¿Cuáles son las causas de los incendios en tu país?

¿El fuego tiene un uso tradicional en tu país?

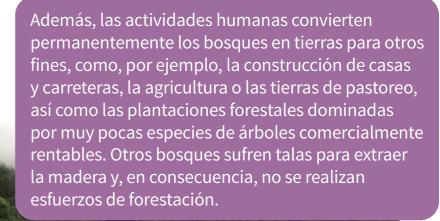
¿Cómo lo hacen y cuáles son sus objetivos?

Impactos sobre la biodiversidad:

Los bosques son lugares complejos, y mucho más que un conjunto de árboles de cierta altura que ocupan una determinada superficie de tierra. Los bosques tienen una estructura de redes de comunicación, interacciones y dependencias, con los miles de sus «habitantes». Los bosques son ecosistemas.

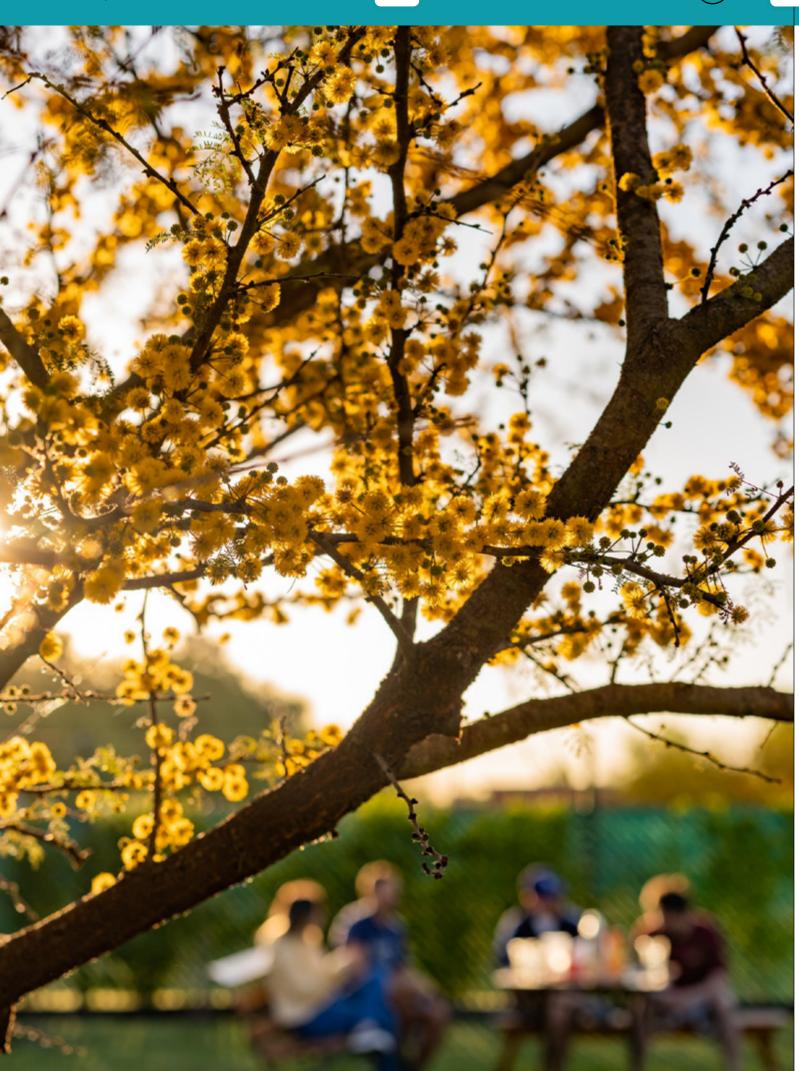
A lo largo del tiempo, los organismos forestales tuvieron que evolucionar de tal manera que pudieran adaptarse y ser resistentes para sobrevivir en un entorno que experimenta muchos peligros naturales.

Los bosques están determinados por factores naturales, como el clima, el suelo y la disponibilidad de agua, así como los peligros naturales. La combinación de estas fuerzas siempre ha estado en el origen de los cambios de tamaño y composición de los bosques. Los impactos naturales también han dado forma a los bosques durante millones de años.







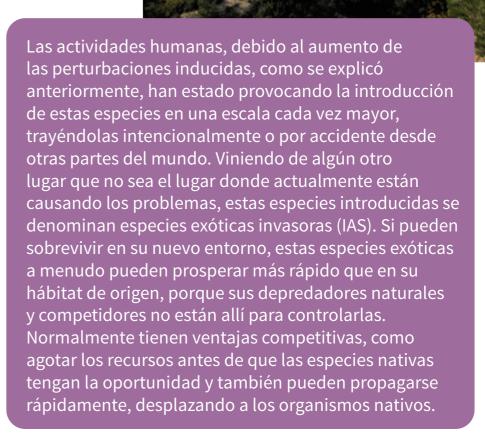


Invasiones biológicas

Cualquiera de estos casos incrementa el riesgo de invasiones biológicas, las cuales se relacionan con la introducción de especies exóticas (animales, plantas e incluso patógenos) que causarán serios daños a la biodiversidad nativa así como potencialmente a los bosques de cultivo (incluso si están compuestos por especies exóticas).

Bosque de acacias en la Costa da Caparica

Portugal



Algunas especies también pueden migrar «naturalmente» debido a que su hábitat anterior ya no puede mantenerlas.

El problema de las especies invasoras empeora a medida que más personas y productos se mueven por el mundo. El cambio climático amplifica el problema porque las especies están migrando a nuevas zonas con el fin de permanecer en el clima que más les convenga.

En el caso de los bosques, la introducción de estos organismos extraños al ecosistema reduce directamente su salud y productividad.

Los continuos parches de plantas del género Acacia (de Australia) en países del sur de Europa, como Portugal y España, son un claro ejemplo de este fenómeno.

¿Sabes cuánto cuestan los problemas con las especies invasoras solo en Europa?

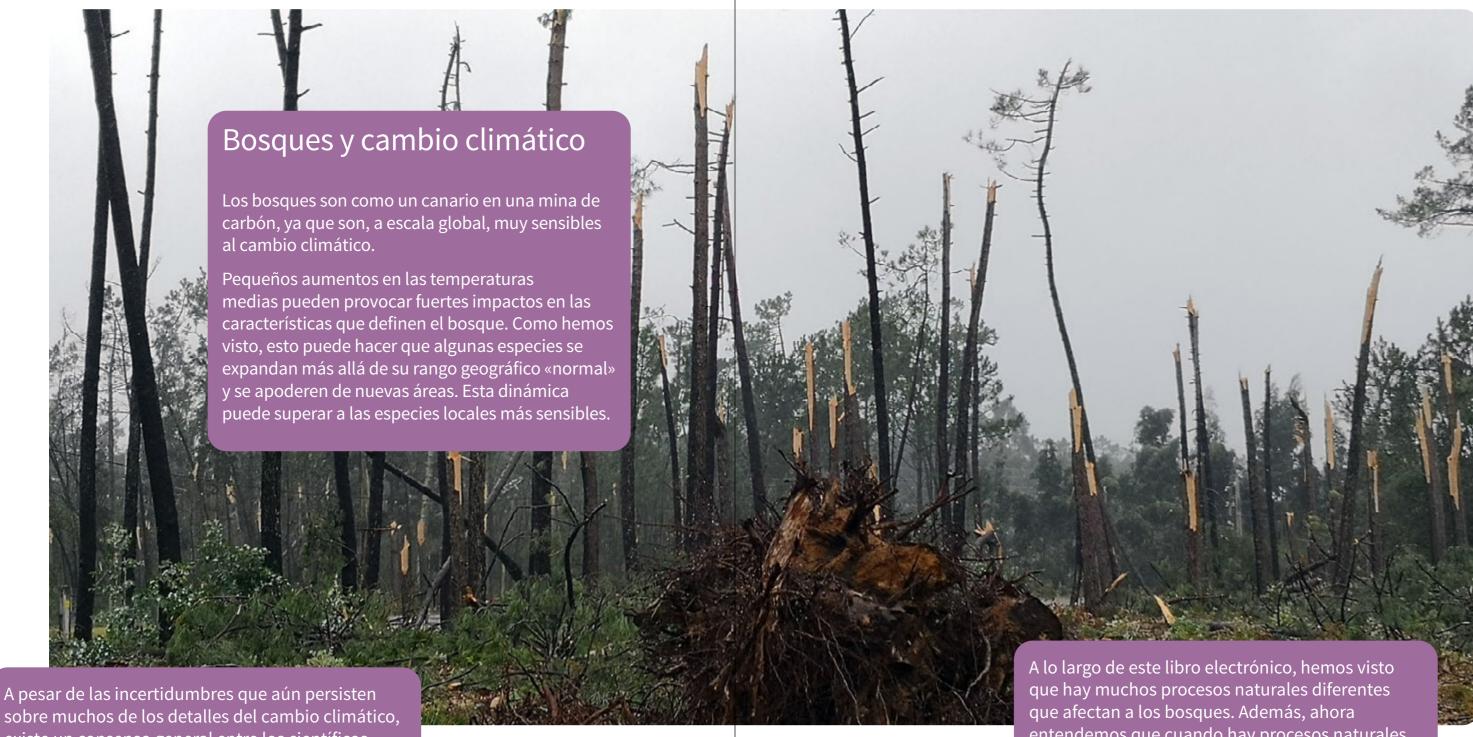


En tu país, ¿cuáles son las especies invasoras que tienen más impacto en tu bosque? ¿Cuál es su origen? ¿Puedes dibujar una hoja de ruta de esa especie desde su país hasta el tuyo?









sobre muchos de los detalles del cambio climático, existe un consenso general entre los científicos y organizaciones científicas más prestigiosas del mundo de que el planeta está experimentando un aumento de las temperaturas globales, y los humanos han estado desempeñando un papel importante en la creación de ese calentamiento.

que afectan a los bosques. Además, ahora entendemos que cuando hay procesos naturales que tienen impactos negativos inmediatos, el bosque generalmente puede recuperarse.

Los fenómenos naturales extremos son cada

Los fenómenos naturales extremos son cada vez más frecuentes y, además de afectar a las comunidades humanas, también ponen a los bosques bajo estrés y degradación, exponiéndolos a sequías, daños por tormentas de viento y nieve, incendios y haciéndolos menos resilientes, con menor resistencia a plagas y enfermedades.

No es difícil imaginar que, frente a estos fenómenos, bosques enteros «se trasladen» a lugares donde encuentran condiciones más favorables. Muchos bosques están migrando cada vez más cerca de los polos norte y sur o hacia altitudes más altas.

Estas adaptaciones de los árboles al cambio climático se están estudiando en toda Europa. Por ejemplo, el proyecto REINFFORCE creó una red de infraestructura única en el mundo de 38 arboretos, que van desde la latitud 37° en Portugal hasta la latitud 58° en Escocia, con el objetivo de monitorear las tendencias en la mortalidad y el crecimiento de los árboles con el cambio climático en una perspectiva a largo plazo. Todos los arboretos incluyen las especies arbóreas europeas más comunes, así como especies y procedencias alternativas que podrían adaptarse potencialmente a las condiciones climáticas futuras, utilizando el mismo material genético entre los diferentes arboretos.



En áreas que ya se encuentran en condiciones muy estresantes (debido a la sequía, por ejemplo), los bosques que están formados por especies que se propagan con dificultad corren el riesgo de desaparecer por completo. Pero también las zonas húmedas sufren impactos. El aumento del nivel del mar debido al derretimiento de los casquetes polares y la expansión de los océanos amenaza los bosques costeros.

Si recordamos que el crecimiento de la biomasa forestal depende del lugar en el que crecen, el cambio climático puede tener un impacto ya sea fomentando o disminuyendo ese crecimiento, en la mayoría de los casos, sin embargo, los bosques se vuelven más vulnerables a las perturbaciones. Por ejemplo: el cambio en las temperaturas medias impacta en los ciclos de vida del organismo forestal. Los eventos de primavera como la floración ocurren antes de lo habitual, lo que puede aumentar el riesgo de daños por situaciones como las heladas de primavera. Además, diferentes organismos dentro del bosque pueden reaccionar de manera diferente a estos cambios, y esto puede conducir a la ruptura de funciones ecológicas esenciales.

Impactos de la economía en los bosques

De los bosques podemos extraer diversos productos de los que dependemos a diario, desde materias primas como la madera y la resina, hasta el agua que bebemos, la energía que extraemos mediante la quema de combustibles fósiles y madera, pero también los alimentos y sustancias que utilizamos en cosmética y en la industria farmacéutica. ¡Y, nunca olvidar, el aire que nos permite respirar!

Sin embargo, no todo lo que produce el bosque es tangible (fácilmente medible) y directamente visible. Como se vio en los capítulos anteriores, los bosques también contribuyen a la calidad del agua que bebemos al filtrar contaminantes y patógenos, y también son importantes para controlar la erosión del suelo, absorber gases de efecto invernadero y producir oxígeno.

Para el bienestar humano, los bosques son lugares de excelencia para la promoción de la calidad de la salud mental, así como para la mejora de la vida educativa y social en las sociedades.

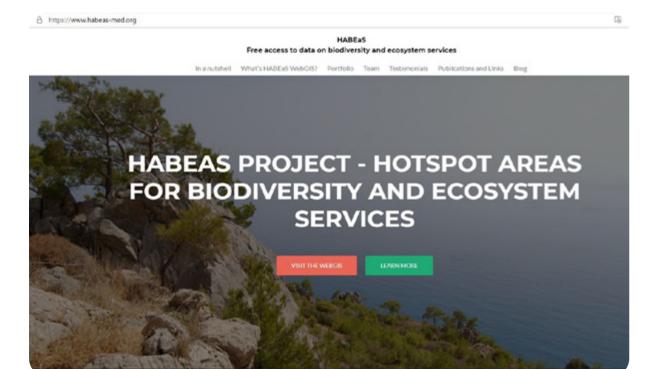
Todas estas funciones que el entorno natural otorga a los seres humanos conforman lo que en este e-Book se denomina servicios ecosistémicos.











Los humanos somos seres que consumimos recursos. Muchos de estos recursos provienen del bosque y las decisiones que tomamos todos los días como consumidores pueden tener un fuerte impacto en él.

El Objetivo de Desarrollo Sostenible n.º 12 de las Naciones Unidas es «consumo y producción responsables». Como consumidores, debemos pensar todos los días en los impactos de nuestras elecciones en el planeta y en cómo podemos reducirlos.

Por ejemplo: todos nos hemos enfrentado a imágenes de degradación ecológica debido a la contaminación por plásticos. Colectivamente, como sociedad y como consumidores hemos exigido a las empresas que empleen materiales que tengan un impacto menos duradero que los plásticos como la madera, el cartón o el papel. Pero sabiendo de dónde provienen estos materiales, ¿no ejerce esto aún más presión sobre los bosques y sus recursos?





En los países en desarrollo, la cantidad de áreas boscosas continúa disminuyendo. Como se ve, se están perdiendo vastas áreas forestales para obtener materias primas que sustenten la forma de vida en Europa y otras sociedades desarrolladas. Los siguientes mapas muestran que el norte global ha experimentado un aumento de bosques a expensas del sur global.

La explotación de los bosques tropicales en el sur conduce a la pérdida de hábitat para la vida silvestre, lo que puede suponer peligro para los humanos. Esto será no solo por la presencia de animales peligrosos cerca de nuestros hogares sino también por las diferentes enfermedades que transmitirán a los seres humanos (ej. Ébola con origen en primates; nuevo virus COVID-19 que probablemente tenga origen en animales salvajes como murciélagos).

Este es un problema que podría traer consigo otros impactos sociales. La competencia por los recursos genera este tipo de asimetrías. La propia naturaleza y diversidad de las problemáticas, como, por ejemplo, los conflictos que motivan (o están motivados por) cuestiones raciales, xenófobas y éticas tienen en sus raíces también problemas ambientales. En muchos casos, detrás de estos asuntos se esconden problemas que involucran directamente al medio ambiente y las formas en que los seres humanos obtienen sus recursos. Vale la pena pensar también en estos impactos.

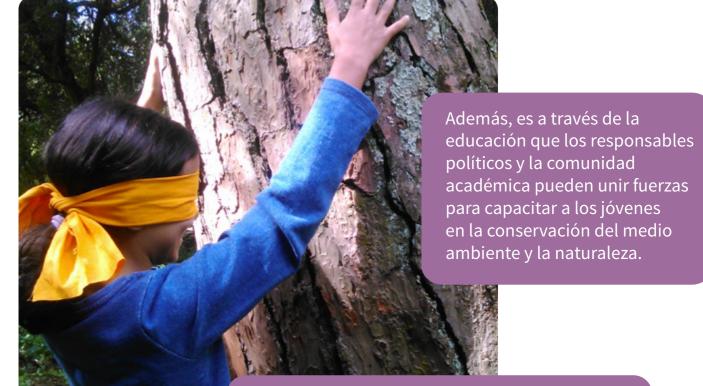
En consonancia con formas más sociopolíticas de gestionar los bosques, y en vista de los impactos antes mencionados, existen algunas actitudes y comportamientos que todos podemos tener hacia el consumo en general y el consumo de productos forestales en particular. Por ejemplo, podemos buscar conocimiento para poder determinar el origen de los productos que compramos. Elegir alimentos, productos y materiales de producción responsable y sostenible es una de las formas de minimizar los impactos en los bosques. Ya existen algunos esquemas que facilitan esta tarea: podemos elegir productos que tengan algún tipo de certificación de buenas prácticas forestales como papel o cartón con los sellos reconocibles mundialmente de FSC y PEFC, así como algunas etiquetas de certificación forestal más locales.

> «El Manejo Forestal Sostenible se realiza en nuestros hogares a través de nuestras acciones individuales como consumidores», lo que significa que lo que eliges comprar, desde dónde y cuándo, puede tener graves impactos en el bosque. Este es un lema que se debe tener en cuenta.

LOS BENEFICIOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Dado todo lo que hemos aprendido a lo largo de los capítulos anteriores, podemos decir que el verdadero detonante de la acción para cuidar, proteger y valorar los bosques es la educación. Una educación amplia y eficaz es fundamental para promover políticas de ordenación forestal sostenible activas y duraderas. La educación también es esencial para convertir a los jóvenes en ciudadanos proactivos, cambiar comportamientos y, por ejemplo, recaudar fondos y reclutar voluntarios para una causa.

Sabemos que los programas escolares abordan conceptos relacionados con el bosque, la biología, la ecología e incluso los servicios de los ecosistemas, ¡pero los libros de texto no pueden enseñar cómo cada uno de nosotros puede participar activamente en la conservación y protección de los bosques! No es fácil encontrar un libro que explique cómo las asociaciones medioambientales y el voluntariado pueden cambiar nuestro territorio.



El pensamiento crítico, el razonamiento de causa-efecto o el aprendizaje para la ciudadanía activa son todavía desconocidos para muchos ciudadanos europeos. Habilidades básicas como competencias digitales, sociales, cívicas, científicas y de aprendizaje; sentido de iniciativa y espíritu empresarial; o la conciencia y la expresión culturales son las principales prioridades actuales de la UE en el contexto de la enseñanza – aprendizaje, pensamiento ecológico y conciencia de nuestro planeta como un lugar compartido con recursos finitos. «Ecológico» aquí se percibe como el conocimiento en las webs o redes de relaciones en diferentes escalas de organización. Sin embargo, la comprensión de la estrecha relación entre el medio ambiente y la sociedad es esencial para la sostenibilidad a largo plazo tanto de la sociedad como del medio ambiente.



La educación forestal se proporciona a nivel universitario en varias escuelas de todo el mundo y los ingenieros forestales o los profesionales de las ciencias forestales han evolucionado para integrar las dimensiones del manejo forestal sostenible para asegurarse de que los bosques crezcan de manera saludable y productiva, contribuyendo a mitigar los efectos del cambio climático. En Europa existen varias redes de educación forestal que promueven actividades escolares en el bosque y contribuyen a una mejor alfabetización y encantamiento forestal.

> En general, las actividades de sensibilización y educación en campo juegan un papel fundamental en la educación de la ciudadanía, que a través de estas iniciativas se vuelve más consciente, participativa e intervencionista en la toma de decisiones sobre la conservación de sus bosques.

Las iniciativas impulsadas por las ONG, especialmente cuando trabajan en el ámbito local, sensibilizan a las comunidades sobre los problemas ambientales que existen no solo en sus ciudades o pueblos, sino en el ámbito mundial.

Referencias

- Risk of Rural property abandonment https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/jrc113718.pdf
- Rural land owners aged 65 yrs or over https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3930297/5968986/KS-FP-13-001-EN.PDF/6952d836-7125-4ff5-a153-6ab1778bd4da
- P. Borrelli, P. Panagos, J. Langhammer, B. Apostol, B. Schütt Assessment of the cover changes and the soil loss potential in European forestland: first approach to derive indicators to capture the ecological impacts on soil-related forest ecosystems Ecol. Indic., 60 (2016), pp. 1208-1220
- Pereira, J. S., O Futuro da Floresta em Portugal Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2014
- Carapeto, C., Educação Ambiental Lisboa; Universidade Aberta, 1998
- Alves, A.M. et al, Silvicultura: a gestão dos ecossistemas florestais Lisboa; Fundação Calouste Gulbenkian, 2012
- Lund, G. What is a forest? Definitions do make a difference, Avrasya Terim Dergisi,2014
- FAO-UN. Forest Resources Assessment Working Paper 180, Rome, 2012 http://www.fao.org/3/ap862e/ap862e00.pdf
- European Forest Institute. EFI Technical Report 88, Joensuu, 2013
- Forest Stewardship Council. FSC®Glossary of Terms, Bonn, 2016
- European Forest Institute. Mapping the Forest Ownership distribution in Europe, Joensuu, 2013;
- Naudts, K. et al. Europe's forest management did not mitigate climate warming; Paris, 2016
- Edwards David, Anna Elliott, Max Hislop, Suzanne Martin, Jake Morris, Liz O'Brien, Andrew Peace, Vadims Sarajevs, Maud Serrand and Gregory Valatin. (1999) A valuation of the economic and social contribution of forestry for people in Scotland. Forestry Commission UK. Surrey.
- Evans, R. (2002). The virtuous forest: woodlands, community and identity in Scotland. In: L. O'Brien and J. Claridge eds. Trees are company: social science research into woodlands and the natural environment. Forest Research, Surrey, pp. 83–92. https://www.forestresearch.gov.uk/research/trees-are-company-so-

cial-science-research-into-woodlands-and-the-natural-environment/

- Evans, R. and Franklin, A. (2008). Forestry for People: an investigation of 'Forestry for People' benefits in two case study regions. [Internet], Forest Research, Forestry Commission.
- Evans R. (2010) "Virtuous Forests, 10 years on." In Forests in British Society. Ambrose-Oji, B. and Fancett, K. (eds). Forestry Commission Scotland. Peebles; Scotland. https://www.google.com/url?sa=t&rct=-j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiHpuXR8djpAhWoyKYKHR-doBGMQFjAAegQlAhAB&url=https%3A%2F%2Fwww.forestresearch.gov.uk%2Fdocuments%2F4809%2FTrees_and_forests_in_British_society.pdf&us=g=AOvVaw2k0UsHXtCQeu-IsPgpszLt
- Huseyin Naci; John P. A. Ioannidis (June 11, 2015). "Evaluation of Wellness Determinants and Interventions by Citizen Scientists". JAMA. 314 (2): 121–2.
- Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (1999). The experience economy: Work is theatre & every business a stage. Boston: Harvard Business School Press.
- Slee, R. W., Roberts, D. J., & Evans, R. (2004). Forestry in the rural economy: A new approach to assessing the impact of forestry on rural development. Forestry the Journal of the Society of Foresters of Great Britain, 77(5), 441-453. https://doi.org/10.1093/forestry/77.5.441
- Ulrich, RS. (1984) "View through a window may influence recovery from surgery" in Science. Vol. 224, Issue 4647, pp. 420-421. DOI: 10.1126/science.6143402
- Lund, H. Gyde. 2018 rev* Definitions of Forest, Deforestation, Afforestation, and Reforestation. [Online] Gainesville, VA: Forest Information Services. Misc. pagination: Note, this paper has been continuously updated since 1998. DOI: 10.13140/RG.2.1.2364.9760
- Neumann, Mathias & Moreno, Adam & Thurnher, Christopher & Mues, Volker & Härkönen, Sanna & Mura, Matteo & Bouriaud, Olivier & Lang, Mait & Cardellini, Giuseppe & Thivolle-Cazat, Alain & Bronisz, Karol & Merganic, Jan & Alberdi, Iciar & Astrup, Rasmus & Mohren, G.M.J. & Zhao, Maosheng & Hasenauer, Hubert. (2016). Creating a Regional MODIS Satellite-Driven Net Primary Production Dataset for European Forests. Remote Sensing. 8. 554. 10.3390/rs8070554.
- Forestry in the EU and the world: A statistical portrait 2011 edition https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/5733109/KS-31-11-137-EN.PDF





Careforest:



Uno de los principales puntos que se debería plantear la humanidad hoy en día es la lucha contra la deforestación e incendios forestales. La conservación y el desarrollo de los bosques son de suma importancia para el bienestar de los seres humanos. Los bosques ayudan a mantener el equilibrio ecológico y la biodiversidad, protegen las cuencas hidrológicas e influyen en las tendencias climáticas y meteorológicas. Los productos forestales proporcionan a las comunidades rurales madera, alimento, combustibles, forrajes, fibras y fertilizantes orgánicos. También pueden ser una fuente de producción de energía.

Si volvemos atrás en la historia, las poblaciones cercanas al bosque siempre han usado los residuos leñosos para las chimeneas y para carbón vegetal que le permitían cocinar y calentarse. Hoy en día esta última práctica está en declive. Pese a ello, los recursos forestales se están agotando a un ritmo alarmante.

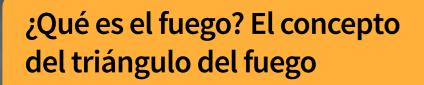
▶ Ver más.

El fuego ha condicionado la existencia y la distribución de los bosques en el transcurso de miles de años, además de servir como herramienta para numerosas labores agrícolas, ganaderas o forestales.

Es necesario que la sociedad esté informada para entender el problema de los incendios forestales y cómo formar parte de la solución. Para ello es necesario realizar una reflexión profunda y comprender cómo hemos llegado hasta aquí, y las medidas que se deben tener en cuenta, para sensibilizar a las futuras generaciones ante esta problemática. Los incendios forman parte del ciclo natural y salvaguardan la biodiversidad de nuestros montes.

BENEFICIOS QUE NOS APORTA Ecológicos Socioculturales **Económicos** • Fuente de ocio • Regula el clima • Madera y leña • Transmite belleza • Depura el aire Frutos • Fuente de conocimiento • Protege de la erosión Resinas Biodiversidad Biodiversidad Biodiversidad





Los incendios forestales son un fenómeno que se presenta cuando uno o varios materiales combustibles en bosques, selvas o cualquier otro tipo de zona con vegetación son consumidos por el fuego de forma incontrolada, produciendo graves daños a la vegetación, a la fauna y al suelo y provocando relevantes pérdidas ecológicas, económicas y sociales. El triángulo del fuego es un concepto básico e imprescindible para comprender el fuego, cómo se produce y cómo se expande.

▶ Ver más.

La propagación del fuego

Existen tres formas de transmisión de calor, es decir, de propagación del fuego:

Convección

Radiación

Conducción

Causas y factores

Es importante distinguir entre causa, origen de la ignición, y factor, elemento o conjunto de elementos que determinan la combustión y la propagación, extensión y duración de los incendios forestales.

Las principales causas de los incendios se dividen en naturales y antropogénicas:

Los factores que influyen en la propagación de incendios se definen como sigue: factores ambientales y factores socioeconómicos.

▶ Ver más.

Relación del fuego y los ecosistemas forestales

El fuego se considera un elemento imprescindible de la naturaleza, al igual que el sol y el agua, estando siempre presente en los bosques, que cumple la función de mantener la salud en determinados ecosistemas. El fuego supone uno de los factores ecológicos determinantes en la configuración de multitud de adaptaciones en la flora y estructuras de paisaje.

La gran importancia del fuego en el mundo hace que los incendios sean uno de los procesos más importantes para la comprensión de los ciclos globales de CO2 y de nutrientes. La principal diferencia se refleja en que los fuegos varían en

▶ Ver más.













IMPACTO DE LOS INCENDIOS FORESTALES EN EL AGUA

El ciclo hidrológico de una cuenca se puede ver afectada después de un incendio forestal debido a la pérdida de vegetación, disminución de la materia orgánica y los cambios en las propiedades del suelo, las cuales causan una disminución en las tasas de infiltración, disponibilidad de agua y aumento de escorrentía..

⊳Ver más.

IMPACTO DE LOS INCENDIOS FORESTALES EN EL SUELO

La pérdida de suelo por erosión es el daño ecológico más grave ocasionado por los incendios. El suelo es un bien difícilmente recuperable, de modo que la degradación de sus características iniciales, y sobre todo la pérdida de sus partículas más finas y de los nutrientes por la erosión, hacen que tenga un proceso de regeneración extremadamente lento. Las consecuencias de los incendios forestales sobre el suelo son diversas, y su importancia aumenta con la frecuencia de los episodios incendiarios en una misma zona. Si no transcurre el tiempo necesario para que el bosque se recupere de modo natural, se produce una degradación progresiva de este, y con él, de los suelos sobre los que se desarrolla.

▶ Ver más.



Situación de incendios forestales en Europa

El total quemado en áreas protegidas en 2019 fue de 161.473 ha, más de tres veces lo registrado en 2018 y uno de los peores en los últimos 6 años (solo 2017 fue peor). Rumania fue el país más afectado en 2019. Las zonas quemadas en áreas protegidas en Francia y España representan alrededor del 16 % cada una. Italia registró más incendios que cualquier otro país de la UE28.

En 2019, 24 de los 28 países de la UE se vieron afectados por incendios de más de 30 ha: (Austria, Bélgica, Bulgaria, Croacia, Chipre, República Checa, Dinamarca, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Países Bajos, Polonia, Portugal, Rumania, Eslovaquia, Eslovenia, España, Suecia, Reino Unido), y se quemaron 333.542 ha en total (alrededor de 2,5 veces la cantidad registrada en 2018).



Países	Área (Ha)	Número de fuegos
Austria	38,12	1
Bélgica	314,54	4
Bulgaria	9006,46	60
Chipre	419,74	3
República Checa	30,26	2
Dinamarca	90,59	2
Francia	26640,73	238
Alemania	1875,72	10
Grecia	3318,41	45
Hungría	525,55	7
Irlanda	1658,38	17
Italia	9172,51	141
Lituania	82,18	2
Polonia	113,67	3
Portugal	6413,2	86
Rumanía	63673,33	164
Eslovenia	105,92	2
España	25959,92	205
Suecia	83,11	2
Países Bajos	20,81	1
Reino Unido	10041,97	53
EU28 Total	159585,12	1048

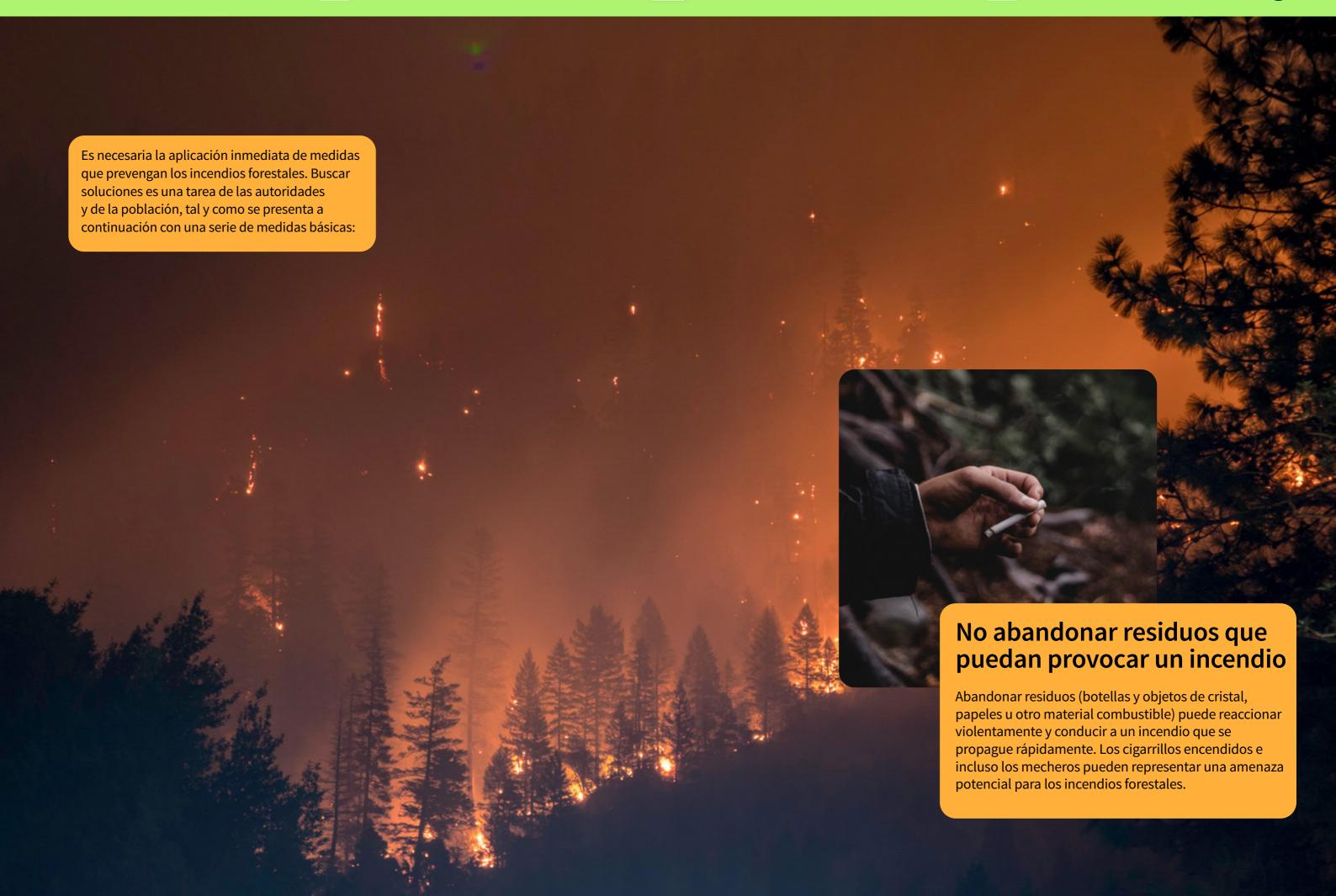
MEDIDAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA PREVENIR INCENDIOS

La problemática de los incendios forestales es compleja, por lo que las soluciones deben apuntar en diferentes direcciones, y requiere un análisis de todas sus variables para plantear soluciones "complejas" y "multivariables".

En los últimos años, los incendios forestales han arrasado bosques y paisajes, por lo que se ha agravado la situación medioambiental y climática en el ámbito mundial. Los incendios provocan el aumento de las temperaturas, los períodos de sequía prolongados —que provocan una mayor sequedad del suelo— y las olas de calor. Estas son solo algunas de las consecuencias que tienen los incendios en el medio ambiente. Los incendios empeoran el cambio climático y a su vez, el cambio climático intensifica la aparición de estos. Por lo tanto, se hace imprescindible concienciar a la sociedad sobre la importancia de la prevención de incendios forestales desde la acción individual. Alguien que sabe qué acciones ayudan a prevenir incendios forestales puede salvar vidas, incluyendo la del planeta.

De cara a reducir la siniestralidad es fundamental que la población tome conciencia del riesgo, extreme las precauciones y se busquen alternativas al uso del fuego. A su vez, hay que hacer un mayor esfuerzo en la persecución de las personas que queman el monte.

Los incendios forestales emitieron a la atmósfera 6375 millones de toneladas de CO2 en todo el mundo durante el 2019, según datos de Greenpeace.





Esquema: manejo de vegetación cerca de áreas construidas

Aquí se muestra un esquema aéreo de manejo de vegetación combustible alrededor de construcciones y vías de circulación de vehículos, cuya finalidad es resguardar la integridad de las construcciones.

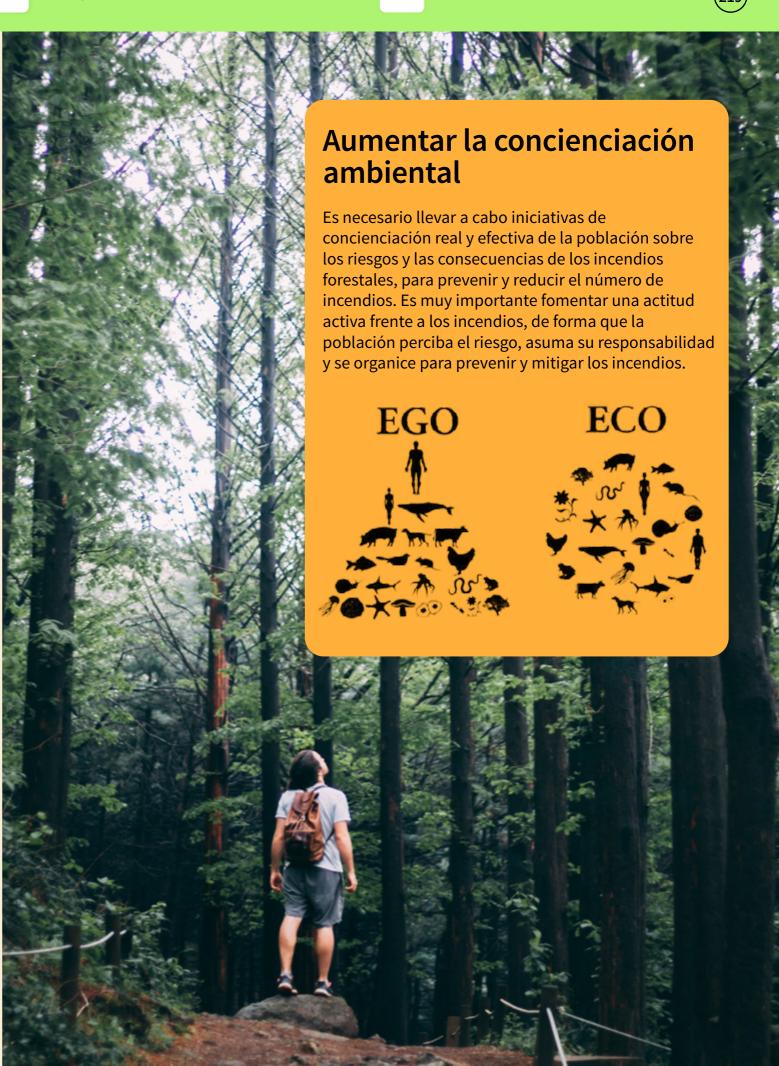
Es importante que alrededor de las zonas urbanizadas o construcciones y áreas de recreación al aire libre, se habiliten cortafuegos que aminoren la propagación del fuego, las vías de acceso son una adecuada alternativa para ello. En estas áreas se debe eliminar la vegetación inflamable e mantener permanentemente los árboles y arbustos podados. Es importante que la vegetación se mantenga a un mínimo de dos alturas más baja que su altura natural.

PLAN DE VEGETACIÓN COMBUSTIBLE CERCA DE ÁREAS RESIDENCIALES



CASAS Y EDIFICIOS







Aplicar la ley y aumentar los controles

Es necesario aplicar toda la normativa medioambiental existente en el ámbito local, regional y estatal con respecto a la prevención y extinción de incendios que tenga en cuenta la variable del cambio climático, con el fin de alcanzar el menor impacto previsto en los bosques. Estos planes implicarán actuaciones orientadas tal y como se indica a continuación:

- actuaciones para prevenir las causas del fuego,
- actuaciones para minimizar la superficie afectada,
- actuaciones de carácter pedagógico y educativo,
- actuaciones de vigilancia preventiva y/o disuasoria,
- actuaciones de índole sociológica orientadas a la colaboración ciudadana y la conciliación de intereses,
- propuestas de infraestructura de índole forestal,
- tratamientos sobre la vegetación.

Evitar el uso del coche o aparatos mecánicos

Los coches o cualquier otro vehículo de combustión deberían aparcarse en aparcamientos habilitados, o al menos en zonas despejadas de pastos o matorral. El tubo de escape en contacto con matorrales secos podría generar un incendio. Tampoco se recomienda utilizar desbrozadoras, motosierras o cualquier otro aparato mecánico que pueda provocar chispas o calor intenso.



CÓMO COMPORTARSE EN CASO DE ESTAR INVOLUCRADO/A EN UN INCENDIO

Estar suficientemente preparado y garantizar una respuesta adecuada a los incendios forestales cuando se producen son factores clave para una gestión eficaz y eficiente del fuego. Es esencial contar con planes y recursos antes de que ocurran incendios. Las autoridades responsables deben disponer de una serie de opciones, saber qué incendios suprimir y qué mecanismos permitir para controlar el peligro de incendios e identificar los que requieren acción, y tener claro los mecanismos de coordinación y responsabilidades.

Los **PASOS** que debes seguir son los siguientes:

1

Evalúa la situación, por si puedes colaborar en su extinción y llama al teléfono de urgencias.

2

Aléjate del incendio. Hazlo cuesta abajo y en contra del viento.



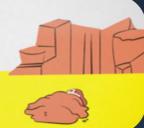
3

Busca un área que no tenga material de combustible.



Encuentra o cava una zanja si no es posible escapar.





Referencias

- http://www.agroambient.gva.es/documents/162905929/162908876/
 http://www.agroambient.gva.es/documents/162905929/162908876/
 http://www.agroambient.gva.es/documents/162905929/162908876/
- https://www.researchgate.net/publication/238717127 Comportamiento del fuego y evaluacion del riesgo por incendios en las areas forestales de Mexico un estudio en el Volcan la Malinche
- https://www.epdata.es/datos/situacion-bosques-mundo-espana-datos-graficos/330
- https://elpais.com/politica/2019/08/05/sepa_usted/1565017974_426210.html
- https://www.epdata.es/datos/situacion-bosques-mundo-espana-datos-graficos/330
- https://issuu.com/paucostafoundation/docs/gu a docente es
- "50 propuestas para estudiar el bosque desde un punto de vista medioambiental"
- C.E.E.P. Centro de Experimentación Escolar de Pedernales
- https://issuu.com/paucostafoundation/docs/gu a docente es
- https://www.asemafor.cl/efectos-del-fuego-en-los-ecosistemas-forestales/
- http://www.madrimasd.org/blogs/universo/2017/06/13/148320
- https://issuu.com/paucostafoundation/docs/gu_a_docente_es
- http://servicios.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/20/tema1incendios.pdf
- https://pcvoluntarios.es.tl/El-fuego.htm
- https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/forest-fire-danger-3/ assessment
- http://www.fao.org/3/y3582s/y3582s08.htm
- https://www.worldwildlife.org/stories/forest-fires-the-good-and-the-bad
- https://lacontaminacion.org/impacto-ambiental-de-los-incendios-forestales/
- https://lacontaminacion.org/impacto-ambiental-de-los-incendios-forestales/
- https://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/other/incendios-forestales-que-per.pdf
- https://prezi.com/q0zeboqma9jn/impacto-ambiental-de-los-incendios-fore-stalesrocca-caterina-gajdosik-angelina-pighin-catalina-y-cravero-luisina/
- https://www.ashestolife.es/el-suelo-el-gran-perjudicado-tras-los-incendios/

- https://effis.jrc.ec.europa.eu/
- JRC Technical Report Forest Fires in Europe, Middle East and North Africa 2019
- https://cultureofsafety.thesilverlining.com/wilderness/forest-fire-prevention/
- https://mediorural.xunta.gal/es/temas/forestal/planificacion-e-ordenacion-forestal/planificacion-forestal
- https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/bosques/incendios-forestales/
- https://www.gipuzkoa.eus/es/web/suhiltzaileak/consejos/como-actuar-an-te-incendio-forestal
- https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/consejos-de-seguri-dad-contra-incendios-no-controlados
- http://archivo-es.greenpeace.org/espana/es/Trabajamos-en/Bosques/Incendios-forestales-en-Espana/Que-podemos-hacer/index.html
- <a href="https://www.larioja.org/medio-ambiente/es/gestion-forestal-incendios/incendios-forestal-incendios/incendios-forestal-incendios/incendios-forestal-incendios/incendios-forestal-incendios/incendios-forestal-incendios/incendios-forestal-incendios/incendios-forestal-incendios/incendios-forestal-incendios/incendios-forestal-incendios/incendios-forestal-incendios/incendios-forestal-incendios/incendios-forestal-incendios/incendios-forestal-incendios/incendios-forestal-incendios/incendios-forestal-incendio-incendio-incendio-incendio-incendio-incendio-incendio-incendio-incend
- Efficient fire risk communication for resilient societies
- Authors: Helena Ballart Pau Costa Foundation Isabel Vázquez Pau Costa Foundation Sébastien Chauvin - FORESPIR Julia Gladiné - FORESPIR Eduard Plana - Forest Sciences Centre of Catalonia Marc Font - Forest Sciences Centre of Catalonia Marta Serra - Forest Sciences Centre of Catalonia
- https://cultureofsafety.thesilverlining.com/wilderness/forest-fire-prevention/
- https://unchartedsupplyco.com/blogs/news/how-to-prevent-wildfires
- https://www.nationalgeographic.com/environment/natural-disasters/wild-fire-safety-tips/
- https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2018/06/Protege_el_bosque_LR.pdf
- https://www.fundacionaquae.org/evitar-incendios-forestales/
- http://www.fao.org/3/xii/0829-b3.htm
- https://www.nationalgeographic.com/environment/natural-disasters/wild-fire-safety-tips/
- https://es.slideshare.net/gtfsaltominho/silvicultura-preventiva
- http://rioccadapt.com/wp-content/uploads/2020/07/12 Cap 12 CambioClimatico.pdf

ACTIVIDADES

Con 2 fichas de actividades enfocadas a las personas que trabajan en el bosque, el siguiente Kit de Actividades permite a cualquier estudiante, joven o cualquier otra persona interesada aprender más sobre los bosques y conocer algunas de las profesiones relacionadas con el trabajo en el bosque.

Naturalmente, sería mejor si todos pudieran ir a un bosque, sumergirse en él y realizar algunas de las actividades propuestas. Dado que esto no siempre es posible, este kit de actividades también contiene un conjunto de actividades en el interior y en línea, que permitirán a los usuarios realizar una "visita" virtual al bosque.

Ahora, conozcamos a algunas de las personas que trabajan en el bosque, lo que hacen y cómo pueden enseñarte a conocer mejor el bosque.

Este capítulo de actividades contiene:

Actividades en interior

Este tipo de actividades ayuda a los estudiantes a aprender en clase a pensar críticamente sobre los bosques, sus recursos y los impactos del origen humano, trabajando en grupo y teniendo en cuenta dos perspectivas diferentes de las personas que trabajan en los bosques: un ingeniero forestal y un biólogo.

Actividades en exterior

Con este tipo de actividades, los alumnos pueden aprender en un contexto al aire libre, a través de ejercicios prácticos en el bosque. Estas actividades al aire libre pueden acercar a los estudiantes a los bosques y aumentar su experiencia en algunas profesiones relacionadas con el bosque.

Actividades en línea

Las actividades en línea permiten a los estudiantes desarrollar sus habilidades de investigación y promover su curiosidad y conocimiento sobre los bosques en todo el mundo.

ATENCIÓN, CUANDO VAYAS DE VISITA AL BOSQUE, DEBES TENER EN CUENTA ALGUNAS REGLAS, COMO POR EJEMPLO:

- Lleva tu basura contigo o ponla en un bote de basura (si hay uno en el bosque)
- No hagas fuegos en el bosque
- No permitas que los adultos arrojen cigarrillos al suelo.
- Protege los árboles (por ejemplo, no dañes la corteza del árbol con un cuchillo o una piedra)
- Protege la biodiversidad: puedes sacar fotografías, pero no molestes a ningún ser vivo, son esenciales para el bienestar del bosque
- Si observas una situación anormal en el bosque, comunícate con la entidad responsable por teléfono o correo electrónico, según el nivel de emergencia

ACTIVIDAD 1 — INGENIERO FORESTAL

Hola, soy Simón.

Soy ingeniero forestal. Todos los días tengo que tomar decisiones, coordinar, planificar, estudiar y apoyar las actividades forestales vinculadas a la producción y explotación de productos forestales como la madera. También estoy muy ocupado con la protección y conservación de los bosques y los recursos naturales.

También hago inventarios sobre el tipo, la cantidad y la ubicación de la madera en pie y valoro el valor de la madera. A veces participo en la determinación de cómo manejar la conservación de los hábitats de vida silvestre, arroyos, ríos, calidad del agua y suelo en el bosque. También doy consejos sobre la mejor forma de cumplir con la normativa medioambiental y territorial. Lo que más me gusta de mi trabajo es cuando tengo que diseñar planes para plantar y cultivar nuevos árboles, monitorear los árboles para un crecimiento saludable y determinar el mejor momento para cosechar.

Como estoy ocupado con todo esto, también soy responsable del desarrollo e implementación del plan de manejo para el bosque.

1

Actividad 1: Bosque para ti

Objetivos generales:

Aprende a definir qué es un bosque: cuáles son los elementos que constituyen un bosque y cuáles son sus funciones.

Piensa críticamente en cómo los elementos físicos influyen en las funciones y los recursos que se pueden obtener de un bosque.

Objetivos específicos:

Piensa en diferentes formas de administrar un bosque con diferentes propósitos.

Establece conclusiones sobre cómo la gestión define lo que es (o puede ser) un bosque.

Establece conclusiones sobre cómo el elemento físico presente en un bosque puede determinar su gestión.

Duración:

45 minutos

Habilidades:

Trabajo en equipo, pensamiento crítico

ACTIVIDAD EN INTERIOR

Simon nos dice que él está ocupado con la preservación del bosque y los recursos naturales y que cuida el bosque manejándolo. Sin embargo, también explica que tiene que evaluar la madera del bosque. Por lo tanto, debe preservar los recursos forestales tanto como sea posible mientras extrae la madera que se utilizará para una gran cantidad de aplicaciones. Simon sabe muy bien lo que es un bosque para él.

Qué es un bosque para ti?

En pequeños grupos, nombrad 10 palabras clave o representen lo que es un bosque para ti: (Ejemplos: vida, oxígeno, papel)	ļue
1. —	
2. —	
3. —	
4. —	
5. —	
6. —	
7. —	
8. —	
9. —	
10 —	

Inserta las palabras en la tabla:

Si crees que una palabra está más relacionada con la explotación de los recursos forestales, puedes ponerla en una puntuación más alta en el eje "Explotar / usar" y más baja en el eje "Preservar / conservar".

Si crees que una palabra que has elegido está más relacionada con la preservación y conservación de los bosques, dale una puntuación más alta en el eje vertical y una puntuación más baja en el eje horizontal.



Ejemplo:



Ahora puede discutir las palabras y el lugar que atribuyó a cada una en la cuadrícula con sus colegas / otros grupos. Aquí hay 3 preguntas de orientación:

- 1 ¿Has descubierto que todos los compañeros/ grupos pusieron palabras clave similares en lugares similares de la cuadrícula?
- 2 ¿Puedes encontrar patrones en la colocación de palabras?
- 3 En frases breves, ¿cuáles son las principales conclusiones que se pueden sacar en relación a los aspectos de Biodiversidad, Economía o Sociales?

Conclusión 1. —
Conclusión 2. —
Conclusión 3. —

2 Actividad 2: Madera en el bosque

Objetivos generales:

Aprende métodos para medir árboles con el fin de cuantificar la madera en un bosque.

Aprende a cuantificar los recursos forestales

Objetivos específicos:

Aprende a medir el tamaño de un tronco de árbol individual

Aprende a calcular la cantidad de árboles y la cantidad de madera en un bosque.

Duración:

3 horas (actividad al aire libre) + 1 hora (actividades online)

Habilidades:

Matemáticas (geometría circular, volúmenes sólidos, promedios, conversiones de unidades de medida)

ACTIVIDAD EXTERIOR

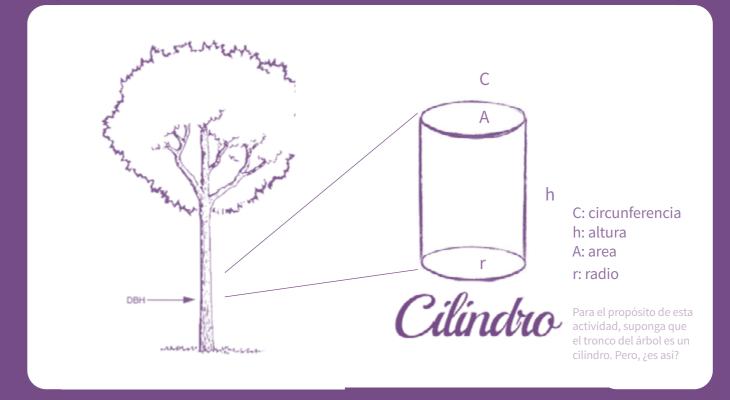
Simon nos dice que hace inventarios sobre el tipo, la cantidad y la ubicación de la madera en pie. Necesita saber cuánta madera hay en el bosque, que se puede utilizar para diversas aplicaciones.

¡Aprendamos cómo lo hace!

Primero, necesitamos saber qué tan alto es el árbol promedio, y especialmente qué tan alto es el tronco del árbol.

Material que necesitarás:

- Una libreta / ordenador portátil / tableta para tomar notas de tus medidas y hacer cálculos
- Una cinta métrica (25 m)
- Una pequeña sierra de mano
- Una cuerda o cordel (≈ 100 m)

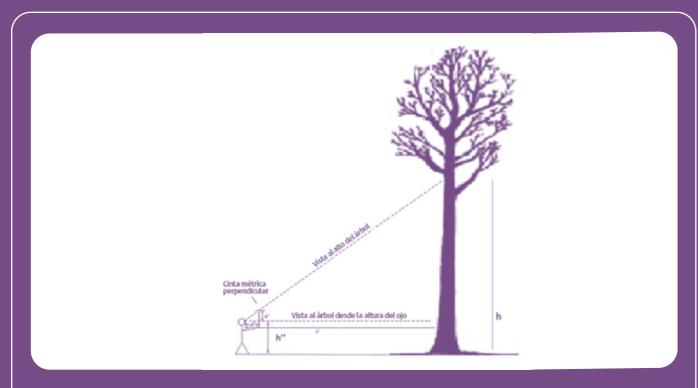


Determinar la altura del árbol y la altura de su tronco

(El mismo método se usa para estimar indirectamente la altura de cualquier cosa que no pueda medir directamente con una regla o cinta métrica)

- Elije el palo más recto que puedas encontrar y cortalo a exactamente 1 m de altura. Ahora tienes tu metro. Esa es la medida que llamaremos h '(1 m)
- Colócate a una distancia suficiente de la base del árbol que te permita ver claramente la parte superior del tronco del árbol, donde comienza la copa del árbol (el lugar en la parte superior donde cortarías el tronco)
- Agarra el metro perpendicularmente con su extremo inferior a la altura de los ojos y empieza a caminar hacia adelante y/o hacia atrás hasta que la regla coincida con la altura del tronco del árbol. Apunta la distancia desde el palo hasta tu ojo (básicamente la longitud de tu brazo, que medirá d'). Recuerda que tu vista pasa justo por encima del metro y que tu palo mide 1 metro.
- Mide la distancia entre tú y el árbol con una cinta métrica. Esta será la medida d.
- Mide la altura entre el suelo (¡es tu base!) Y el nivel de tus ojos. Esa es la medida h".

(Mira el esquema en la página siguiente)



Recurriendo a tus habilidades matemáticas, ¿puedes calcular cómo de alto es el tronco del árbol? ¡Veamos cómo podemos averiguar la medida h!

Utiliza la fórmula: h = [(h '/ d') * d] + h "

Toma nota:

L	1
h'	1m

d'=.....

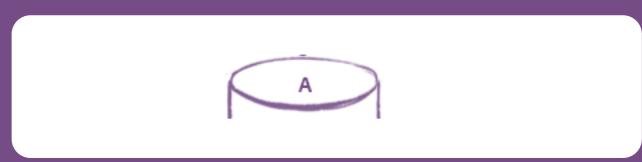
d = h'' =

Calcula:

h =

Calculando cuánta madera hay, de media, en el tronco de un árbol

a) Suponiendo que tiene forma de cilindro, con la cinta métrica, mide la circunferencia del tronco del árbol, a la altura de tu pecho. Partiendo del valor de la circunferencia, calcula el área del tronco del árbol, imaginando que ha sido cortado. Esa es el área A.



b) Ahora multiplica el valor de A por la altura del árbol.

 •••••

¡Hala! ¡Todo listo! Ahora sabes cuánta madera utilizable hay en el tronco de un árbol. Para hacerlo mejor, continua con "3. Cómo calcular cuántos árboles hay en el bosque".

c) Repite estas medidas para unos 5 árboles y calcula la media. Este es nuestro valor **Volumen_arbol**.



Determinar cuántos árboles hay en el bosque.

¡Muchos! ¡No te preocupes, no los vas a contar todos! Ahora usaremos promedios para estimar cuántos árboles tiene en un área determinada.

Con la cinta métrica, mide en el suelo del bosque un cuadrado de 20 m x 20 m. y con cuatro palos en el suelo y la cuerda / cuerda, delimita el área.

Cuenta el número de árboles en ese cuadrado y toma nota del número.

Repite este proceso al menos 3 veces en diferentes áreas del bosque.

a) Ahora debes calcular un promedio. Entonces, de media, ¿cuántos árboles hay en un área de 20 mx 20 m?

* número medio (N) de árboles en las áreas 1, 2 y 3: (N1 + N2 + N3) / 3 = NTárboles
NTárboles / (20 m x 20 m) = NTárboles / 400 m2 = Número medio de árboles / 400
m2

/ ¿Cuaritos arbotes riay	en una nectarea:	(¿cuaritos mz nay e	il ulla

* Ese es tu promedio de árboles por hectárea (ha) NTárboles / ha

c) ¿Podemos saber ahora cuánta madera hay en ese bosq	ue?

¡Bien hecho! ¡Simon está orgulloso! Ahora sabes cómo calcular la cantidad de madera que hay en el bosque.

ACTIVIDADES EN LÍNEA

Actividad en línea A

Aquí has aprendido un método para estimar la altura de un árbol. Haz una búsqueda rápida en Internet y mira si puedes encontrar otros métodos. Analiza las ventajas y desventajas de cada método alternativo con tus compañeros.

Actividad en línea B

Investiga en Internet sobre los árboles más altos:

a) En el mundo:	b) En tu país:	c) En tu región:
Dónde:	Dónde:	Dónde:
Cómo de alto:	Cómo de alto:	Cómo de alto:
Especie:	Especie:	Especie:
Nombre común:	Nombre común:	Nombre común:

KIT DE ACTIVIDADES 2 — BIÓLOGO

■ Hola, soy Peter.

Como biólogo estudio la vida y los organismos vivos. En mi profesión podemos centrarnos en muchas cosas: cómo ha llegado a existir un organismo, cómo se genera, cómo crece, cómo funciona, qué hace o dónde vive.

Un biólogo es alguien que estudia los organismos vivos también en el contexto de su relación con su entorno. ¡Estoy seguro de que has oído hablar de la biodiversidad! Eso es con lo que estoy más ocupado.

Los biólogos estudian a los seres humanos, los animales, las plantas, las bacterias y todos los demás seres vivos que puedas imaginar, para comprender mejor cómo funciona el cuerpo y la naturaleza, y cómo los factores externos pueden influir. Estudiar estas cosas puede ser muy complejo y diverso.

Como biólogo que trabaja en el bosque, contribuyo a administrar, proteger, rehabilitar y mejorar los hábitats para que las especies de animales y plantas del bosque puedan prosperar. Por lo tanto, mis funciones son variadas y pueden incluir proyectos como la construcción e instalación de cajas nido para pájaros y murciélagos, ayudar a los silvicultores a proteger hábitats importantes de la tala, determinar dónde realizar las quemas prescritas para no destruir el hábitat de plantas y animales raros, y mucho, ¡mucho más! Es decir, mi trabajo está hecho para conservar la diversidad biológica del bosque.

Actividad 1: Biodiversidad para ti

Objetivo general:

Conoce la diversidad biológica, qué es y cómo definirla.

Objetivo específico:

Piensa en lo que constituye la biodiversidad.

Establece conclusiones sobre cómo relacionar el concepto de biodiversidad con el contexto en el que se da.

Duración:

45 minutos

Habilidades:

Investigación en línea; pensamiento crítico y razonamiento relacional; Presentación, defensa y debate

ACTIVIDAD EN LÍNEA

Peter nos dice que pasa su tiempo estudiando la biodiversidad.

¿Sabes lo que significa esta palabra?

Peter lo sabe muy bien. ¿Pero, qué es esto?

Individualmente o en un grupo pequeño, conectaos a internet y encontrad 3 definiciones diferentes de Biodiversidad.
Definición 1. —
Definición 2. —
Definición 3. —
Después de la investigación, propón una definición de qué es la biodiversidad para ti.

ACTIVIDAD EN INTERIOR

Ahora puedes discutir la definición que elegiste con tus compañeros/ otros grupos. ¿Qué puedes concluir con respecto a definir qué es la biodiversidad?

Con tu clase, discute qué aspectos deben incluirse al definir la biodiversidad y escribe a continuación las conclusiones.

Ejemplo: "Las especies son diferentes entre sí". "Puede haber diferencias significativas entre individuos o grupos de la misma especie". (Trata de utilizar otros aspectos)

Conclusión 1. —
Conclusión 2. —
Conclusión 3. —
Conclusión 4. —

2 Actividad 2: Biodiversidad para ti

Objetivo general:

Observar el concepto de biodiversidad en la práctica, buscar especies en un bosque y experimentar lo que es ser un biólogo que trabaja en un bosque.

Duración:

1 hora y 30 minutos

Objetivos específicos:

Observar diferentes especies en diferentes ambientes.

Identificar diferentes especies que se encuentran en el bosque.

Habilidades:

Habilidades de observación, empatía, habilidades de colaboración, habilidades técnicas (relacionadas con la biología), experiencia de trabajo de campo

ACTIVIDAD EN EXTERIOR

Peter nos dice que estudia los organismos vivos..

Ayudémoslo encontrando tantas especies diferentes como podamos.

Material que necesitarás:

- Lista de verificación impresa (ver 1., a continuación) o tableta / teléfono móvil con lista de verificación editable
- Bloc de notas y bolígrafo
- Bolsa para recoger plantas o elementos vegetales.
- Guía de identificación de especies (puede ser general o específica para un grupo: plantas, aves)

1 - Hagamos una lista para no olvidarnos de buscar ningún grupo de especies: Ejemplo: puedes añadir otras secciones si es relevante



- 2 En el bosque, busca todos los diferentes organismos que puedas encontrar y completa tu lista con las especies y dónde lo encontraste.
- Ejemplo: volar en el cielo, en un árbol, en un estanque, etc.
- 3 Comparación de notas: compara tus registros con los de tus compañeros. ¿Quién encontró más especies y dónde?
- 4.Individualmente o en grupo pequeño: Recolecta de manera responsable elementos / muestras de las plantas que luego le ayudarán a identificarlas (ver actividad en línea en la Actividad 3).
- Consejo: recoge hojas, o flores (si las tienen), o frutos (piñones, por ejemplo). Como alternativa a la obtención de muestras de otras especies, también puedes sacar fotografías y hacer un álbum.

ACTIVIDAD EN LÍNEA

Usa tu creatividad para compartir las fotos que sacaste en el ejercicio 4 de la actividad anterior, en las redes sociales. ¡No olvides usar los hashtags #careforest, #biodiversidad y #educacionmedioambiental!

3 Actividad 3: tu guía de plantas

Objetivo general:

Aprender a identificar, organizar y clasificar especies.

Duración:

1 hora y 30 minutos

Objetivos específicos:

Hacer una guía rápida de identificación de plantas para usar en el bosque;

Clasificar muestras de plantas por especies;

Explorar el concepto de especies nativas y exóticas.

Habilidades:

Investigación en línea; Habilidades motoras y artesanales

ACTIVIDAD EN LÍNEA

/ Identifiquemos las muestras de plantas que recolectaste en la Actividad 2.
1 -Vete a Internet y busca métodos que te ayuden a identificar las plantas a las que pertenecen tus muestras (hojas, flores, frutos).
2 - Una vez hayas encontrado un método con el que te sientas cómodo, usa las muestras para empezar a identificar las plantas.
Haz una lista
Planta 1:
Nombre común/local:
Nombre científico:
Planta 2:
Nombre común/local:
Nombre científico:
Planta 3:
Nombre común/local:
Nombre científico:
Planta 4:
Nombre común/local:
Nombre científico:
3 - Etiqueta todas las muestras con el nombre correcto y organizalas.
4 - Ahora clasifica las plantas que identificaste como nativas (si son nativas de tu país) o exóticas (si no son nativas). Si la planta es exótica, puedes clasificarla como invasiva * o no invasiva. De nuevo, usa tus habilidades de investigación en línea para averiguarlo.
* ¿Cuál es la definición de una especie exótica invasora? ¿Cuál es el problema con

ACTIVIDAD EN INTERIOR

Peter nos dice que estudia muchos organismos diferentes en el bosque.

Ayudémoslo a identificar aquellos con hojas o flores, como árboles, arbustos o hierbas.

¡Creemos una guía rápida con los elementos / muestras que recolectamos del bosque!

Material que necesitarás:

- Láminas, laminadora o cinta adhesiva transparente
- Tijeras
- Etiquetas adhesivas
- Llaveros

Identifiquemos las muestras de plantas que recolectaste en la Actividad 2.

- 1 -Reune las muestras botánicas organizadas que recolectaste en el bosque.
- 2 Haz etiquetas claras y bonitas para acompañar cada una de las muestras que incluyas en tu guía rápida, con la información que organizaste en la actividad en línea anterior.
- 3 Junto con la etiqueta, coloca las hojas o flores dentro de dos láminas.
- 4 Pase las dos hojas laminadoras a través de la máquina laminadora.

Nota: Si no tienes una máquina laminadora, usa la cinta adhesiva transparente para sellar las hojas o flores entre dos hojas con la etiqueta. mira la imagen de ejemplo a continuación).

5 - ¡Ya está todo listo! Ahora tienes una buena herramienta para identificar todas las plantas más interesantes del bosque, sabiendo si son nativas o exóticas.

¡Disfrútalo y no olvides traerlo contigo la próxima vez que visites un bosque!