

CAREFOREST





CAREFOREST

e-book





Co-funded by
the European Union

"O apoio da Comisión Europea para a elaboración desta publicación non constitúe unha aprobación do seu contido, que reflicte unicamente as opinións dos autores, e a Comisión non se fai responsable do uso que se poida facer da información nela contida."

Vostede é libre de:

Compartir — copiar e redistribuír o material en calquera medio ou formato.

Adaptar — remesturar, transformar e recrear sobre o material para calquera propósito, incluso comercialmente.

O licenciante non pode revogar estas liberdades mentres vostede cumpra os termos da licenza.

Nos seguintes termos

Atribución — debe dar o recoñecemento apropiado, fornecer un vínculo á licenza e indicarse se fixeron cambios. Pode facelo de calquera maneira razoábel pero non de maneira que poida suxerir que o licenciante o apoia a vostede ou o seu uso.

Compartir Igual — se vostede remestura, transforma ou recrea sobre o material, debe distribuír as súas colaboracións coa mesma licenza cá orixinal.

Sen restricións adicionais — non pode aplicar termos legais ou medidas tecnolóxicas que legalmente impidan a outros facer algo que a licenza permite.



Índice

01.

BIODIVERSDADE

P.8

03.

COMUNIDADE

P.100

02.

ECONOMÍA

P.38

04.

LUME

P.202

+ ACTIVIDADES P.230



01.

Biodiversidade



1 DIVERSIDAD DA VIDA DENTRO DO BOSQUE

Todos coñecemos os bosques! Sexan os que antes explorabamos cos nosos avós de nenos ou os que viamos nos documentais.

Os bosques sempre nos pareceron grandes, exuberantes, frondosos e exóticos. Datos recentes mostran que o 30 % da cobertura terrestre do planeta está ocupada por bosques, o equivalente a varios campos de fútbol, 39 millóns para ser exactos! Pero aínda tendo en conta estas cifras, sabemos que os bosques do noso planeta se foron degradando: os científicos estiman que se perde unha superficie equivalente a un campo de fútbol cada segundo!

Os bosques son espazos de beleza e innegable patrimonio natural, contemplación e aprendizaxe. Estes son lugares complexos e moito máis que un conxunto de árbores. Os bosques teñen unha estrutura de redes de comunicación, interaccións e dependencias, con miles de habitantes. Similar ao que facemos nós na Terra, os bosques acaban funcionando como inmensas «ciudades verdes». Teñen grandes fábricas que producen alimentos e enerxía. Para a saúde e estabilidade desta «cidade» hai incluso mecanismos que favorecen o seu equilibrio, a través da depredación dos individuos enfermos e máis fráxiles. A selección natural fará prevalecer os máis capaces e resistentes. É este tipo de «cidade verde» a que mantén o planeta tal e como o coñecemos e, sobre todo, é a responsable da vida humana no planeta.

Pero, ¿sabemos realmente que é un bosque?

Que é un bosque? Como se establece e que órganos o constitúen?

Os bosques pódense definir e valorar de diferentes xeitos, dependendo da visión e perspectiva de quen os caracteriza. Un bosque pode ser unha fonte de materias primas como a madeira, un espazo natural con especies autóctonas, un espazo plantado con especies exóticas, un ecosistema cheo de diversidade biolóxica, un sumidoiro de carbono, unha fonte de múltiples servizos ecosistémicos ou, nun enfoque máis correcto, unha **combinación de todos estes puntos de vista.**

Ecosistemas

Definir un bosque pode ser complicado, pero podemos consideralo como un ecosistema formado por diversos estratos dinámicos, que poden ir dende o chan que pisamos ata as copas das árbores, normalmente con gran diversidade biolóxica, árbores, arbustos, con ou sen elementos acuáticos. Pero que é un ecosistema?

Un ecosistema non é máis que unha combinación dos diferentes compoñentes físicos e biolóxicos e as súas interaccións, que están presentes en cada ambiente.

Os bosques ou os ecosistemas forestais non se mantiveron no tempo, incluso cando os homes non andaban nin vivían entre eles. A súa composición está a cambiar desde hai millóns de anos. Moitas especies forestais, tanto vexetais como animais, xa se extinguiron, dando paso a outras que se adaptaron aos cambios na estrutura e no clima da Terra.

COMO NACE UN BOSQUE? A RESPOSTA ESTÁ NAS SUCESIÓN ECOLÓXICAS.

O nacemento dun bosque pode ser un proceso lento que dura miles de anos, porén, na escala de tempo humana, podemos ver este nacemento dun xeito menos complexo. Pense no que ocorre despois dun incendio forestal ou na transformación que se produce nun campo agrícola despois de que estea abandonado!

► [Ver máis.](#)

Diversidade forestal

Os bosques, independentemente da acción humana, desenvóléronse de xeitos moi diferentes segundo a súa situación no planeta. Se algunha vez viaxaches a un país diferente, notarías que os bosques e as árbores non son exactamente os mesmos. Incluso dentro do teu país, podes notar estas diferenzas, porque un simple cambio climático afecta a distribución e a diversidade de especies. Un lugar húmido con moita precipitación nunca será ecoloxicamente similar a unha zona seca, onde só chove unhas semanas ao ano; o mesmo ocorre nun lugar que está a máis de mil metros sobre o nivel do mar en comparación cunha zona situada preto do mar. Estes factores climáticos crean as diferenzas entre un bosque tropical e un deserto; entre un bosque temperado de especies resinosas (por exemplo, piñeiro, abeto e ciprés) e frondosas (por exemplo, carballo, bidueiro, faia) e un mangleiral, onde as plantas pasan gran parte da súa vida na auga.

Así, podemos coincidir en que a formación e diversidade dos bosques depende de varios factores que non son exclusivamente biolóxicos, pero tamén poden ser abióticos, como a temperatura, a luz, a presión atmosférica, ademais doutros fenómenos meteorolóxicos, como o vento e a chuvia.

Bosque e biodiversidade, un elo esencial

A partir das experiencias que tomamos e das viaxes que realizamos, chegamos á conclusión de que os bosques teñen diversidade de seres vivos, que son un verdadeiro depósito de diversidade biolóxica, tamén coñecida como biodiversidade. Biodiversidade é o termo atribuído á fabulosa diversidade de formas de vida que existen na natureza e ás interaccións entre elas. A diversidade pódese atopar en algo tan pequeno coma un xene (a diversidade xenética, responsable de que cada individuo da mesma especie sexa diferente do seu irmán ou curmán), á diversidade dos grandes sistemas vivos, como bosques, solos ou océanos, incluíndo todas as especies de bacterias, fungos, animais e plantas. É a biodiversidade a que fai posible a vida na Terra e é grazas á biodiversidade que hoxe podemos estar aquí e ser quen somos. Pero comentaremos a importancia da biodiversidade na vida humana un pouco máis adiante...

O home estivo manipulando e empregando a biodiversidade para satisfacer as súas necesidades, xa sexa de comida ou para manter a súa calidade de vida e actividades. Con esta manipulación cambiáronse as paisaxes e os ecosistemas, e os bosques non son unha excepción. Nas últimas décadas, o home creou bosques dominados por unha única especie, facéndoo exclusivos para a produción dunha determinada materia prima, como a madeira, o papel ou o petróleo. Son exemplos deste tipo de explotación os monocultivos de eucalipto, piñeiro e palma. Aínda que a primeira vista podemos pensar que estas plantacións poden reducir a actividade forestal nos bosques autóctonos, se observamos máis de preto, vemos que isto non sempre é certo. A produción intensiva require grandes extensións de terra libre e cultívase con técnicas agresivas que recorren á perturbación do solo e á fertilización artificial. Podemos atopar un gran número de plantas individuais en pequenas áreas, polo que é doado comprender que estes monocultivos teñen un impacto negativo no equilibrio do ecosistema, desde o solo ata a auga, xa sexa pola demanda dos consumidores ou pola contaminación con produtos químicos, pesticidas e herbicidas. Neste tipo de bosques artificiais, a biodiversidade é practicamente inexistente, ao contrario do que ocorre nos bosques que non contaron coa intervención humana, os bosques autóctonos. Así, o beneficio dos monocultivos forestais é principalmente económico e, ás veces, incluso poden representar unha ameaza significativa para a supervivencia das especies animais e vexetais que antes vivían alí.



A vida dentro do bosque

Lonxe das explotacións forestais de monocultivo, a vida nun bosque nativo é moi axitada e inclúe moitas formas de vida diferentes. Os bosques albergan aproximadamente o 80 % da biodiversidade terrestre e sabemos que hai 60.000 especies de árbores diferentes. O concepto de especie refírese a un conxunto de organismos que poden reproducirse e crear descendentes fértiles. Por exemplo, mentres que *Amanita muscaria* é unha especie de fungo, o raposo (*Vulpes vulpes*) é unha especie diferente, neste caso un mamífero; estas dúas especies non se poden reproducir entre si. Diferentes especies poden coexistir nun mesmo hábitat, é dicir, o medio ambiente dentro dun ecosistema que reúne as condicións ideais para que vivan, se alimenten e se reproduzan. Nos bosques tamén podemos atopar áreas máis peculiares, igualmente esenciais para algunhas especies, como as árbores mortas, que constitúen un micro hábitat, é dicir, unha área máis pequena con características moi particulares que proporciona refuxio e alimento para especies determinadas como algúns escaravellos, por exemplo, a vacaloura (*Lucanus cervus*), fungos (por exemplo, *Trametes versicolor*), picapaus (por exemplo, *Dendrocopus major*), morcegos (por exemplo, *Nyctalus leisleri*) e anfibios (por exemplo, *Bufo spinosus*).

A biodiversidade dun bosque pódese medir polo número de especies diferentes que existen nel. No mundo científico clasifícanse e coñécense preto de 1,5 millóns de especies, pero quedan por descubrir moitos millóns, especialmente se nos centramos nas comunidades de invertebrados e microorganismos. Os biólogos son un dos grupos de profesionais que investigan estas comunidades e son responsables da descrición da biodiversidade, así como das interaccións entre especies e entre especies, o medio ambiente e as comunidades humanas. Isto é o que constitúe o estudo da ecoloxía!

Todo está conectado!

Dentro dun bosque nada aparece por casualidade e "ninguén vive só"! Existe un vínculo moi estreito entre todos os organismos que permiten que o ecosistema funcione dun xeito equilibrado e saudable. Porén, coa intervención máis profunda do home nos bosques, asistimos a situacións complexas que poñen en cuestión a funcionalidade dos ecosistemas e a supervivencia dos animais e das plantas.

► [Ver máis.](#)

Unha Europa chea de bosques

Os bosques dominaron a superficie de Europa durante miles de anos, cubrindo ata o 80 % da súa superficie terrestre. Hai moitos, moitos anos, de sermos un esquío, definitivamente poderíamos ir do norte ao sur de Europa, saltando de póla en póla, sempre nas árbores! Hoxe en día, o territorio cambiou e o aspecto dos bosques europeos agora depende máis de como os xestionen os humanos, deixando só algúns parches de bosque virxe.

Actualmente, a cobertura forestal en Europa non supera o 43 % (pero estas cifras inclúen as extensións de monocultivos). O escenario mundial é moito máis negativo, con só un 31 % de cobertura. Só hai que pensar no grande impacto da destrución dos bosques tropicais para facerse unha idea da redución de terras forestais no ámbito mundial.

A diversidade dos ecosistemas forestais en Europa foi estudada e avaliada por expertos da Axencia Europea de Medio Ambiente, que reuniu os diferentes tipos de bosques europeos «Tipos de bosques europeos» en diferentes categorías. Nesta clasificación lograron establecer 14 categorías de bosques, que foron determinadas polas diferenzas de biodiversidade de cada un. Entre estes diversos tipos de bosques, podemos atopar, por exemplo, bosques boreais, alpinos, de coníferas, bidueiros e carballos e bosques de folla caduca, pero tamén bosques compostos por especies introducidas (bosques máis relacionados coa produción de materias primas).

Independentemente do tipo de bosque ao que nos refiramos, é innegable que estes son fundamentais para a vida humana grazas á súa prestación de servizos ecosistémicos. Servizos? Proporcionado por bosques? Si, iso é o que imos aprender a continuación!

2 DESENVOLVIMENTO

BOSQUES E CAMBIO CLIMÁTICO: COMO ESTÁN A AXUDAR OS BOSQUES A AFRONTAR A CRISE

QUE É O CAMBIO CLIMÁTICO? UNHA AMEAZA SILENCIOSA

A biodiversidade e os ecosistemas forestais, tan resistentes como foron durante séculos, enfróntanse agora a ameazas a un ritmo moito maior que a capacidade de rexeneración da natureza. O modo de vida actual do home e as súas actividades están a empurrar os bosques ata un límite que xa pon en perigo moitas especies, hábitats e a propia vida humana na Terra.

► [Ver máis.](#)

COMO PODEN AXUDAR OS BOSQUES AO PLANETA?

Un bosque ben xestionado e preservado pode axudar ao home a reverter algúns dos efectos do cambio climático e minimizar a súa pegada ecolóxica. Basta pensar en todos os servizos ecosistémicos que proporcionan os bosques e en como o ser humano depende totalmente para levar unha vida equilibrada e saudable.

► [Ver máis.](#)

Que obtenemos dos ecosistemas?

	Comida	Madeira	Medicinas	Enerxía	Fibra
Servizos de aprovisionamiento					
	Filtración de auga	Descomposición de residuos	Polinización de cultivos	Regulación climática	Control de enfermedades
Servizos de regulación					
	Estética	Espiritual	Crecedemento persoal	Lectura e ocio	
Servizos culturais					

Unha axuda que non podes ver

Aínda que nunca teñas visitado un bosque, a túa vida depende en gran medida do que o bosque dá, produce e protexe. Esta axuda adoita ser silenciosa, invisible e gratuíta. Como pode influír a presenza dos insectos nas nosas vidas? E a madeira das árbores é só unha materia prima con valor comercial?

► [Ver máis](#)

Unha pegada pesada!

A Unión Europea (UE), onde vivimos, usa case o 20 % da biocapacidade da Terra, a pesar de estar habitada só por un 7 % da poboación mundial. Se usamos a escala do planeta Terra, estas cifras significan que todos os 27 países que forman a UE necesitarían 2,8 planetas para seguir vivindo a súa vida como fan hoxe.

A este tipo de impacto chamámolo pegada ecolóxica. Este concepto indícanos a cantidade de recursos naturais que estamos a usar, que se corresponde coa superficie produtiva total que necesitamos para producir todo o que consumimos, como madeira, fibras, alimentos, auga doce, aloxamento, estradas e edificios, así como a capacidade de absorber o que producimos, é dicir, a extracción do dióxido de carbono producido. En 1970, o noso planeta foi capaz de satisfacer plenamente as necesidades da poboación mundial, pero só uns 50 anos despois, xa necesitamos 1,7 planetas para facer fronte ás nosas necesidades.

A nosa dependencia dos recursos naturais pode traducirse en diferentes tipos de pegadas, dependendo do recurso empregado. Un dos máis importantes é a pegada de carbono, que representa aproximadamente o 60 % da pegada ecolóxica total da UE. A pegada de carbono mide as emisións de gases pola queima de combustíbles fósiles e a produción de cemento. Estas emisións convértense en superficie forestal, que ten a capacidade de purificar e extraer estas emisións. É por iso que é importante para comprender que tipo de bosques ten (aínda) o planeta porque a capacidade de reter carbono depende da idade do bosque do seu tipo de manexo humano, así como da súa composición e riqueza de especies.

Un bosque ben xestionado é un bosque máis resistente

A xestión forestal evolucionou co paso do tempo e aínda que inicialmente o seu principal obxectivo era a produción de madeira, hoxe en día esta xestión está cada vez máis orientada a usos múltiples. Isto significa que a produción de madeira pode e debe combinarse coa produción de cogomelos, froitas e actividades recreativas, por exemplo.

O manexo forestal sostible implica métodos e prácticas modernas destinadas a manter e mellorar os valores sociais, ecolóxicos e económicos do bosque para as xeracións presentes e futuras! Un bosque ben administrado, que presenta un ecosistema equilibrado e funcional, non só será máis rendible, ao engadir varios recursos, senón que tamén serán máis resistentes a todo tipo de ameazas!

Bosques e agricultura

Durante séculos, os agricultores xestionaron os bosques e a súa produción agrícola, sacando o mellor deles. Empregaron os recursos forestais para impulsar a produción agrícola, por exemplo, recollendo substratos ricos en nutrientes, follas e pólas para alimentación animal e recollendo e queimando madeira para obter enerxía. Outra vantaxe de construír granxas preto de áreas forestais próximas é a capacidade de recoller froitos, bagas e sementes de especies forestais que teñen propiedades medicinais ou terapéuticas, como sabugueiros (*Sambucus nigra*), unha especie espontánea nos bosques europeos e unha planta moi versátil, xa que se poden empregar todas as súas partes, desde a cortiza, as raíces e as follas, ata as flores e os froitos. Na América colonial, o sabugueiro foi alcumado «o armario de medicamentos» debido aos seus moitos usos. En Europa úsase tamén para estimular o sistema inmunitario a través da produción de xaropes, infusións ou bebidas. Outro exemplo é o uso de produtos químicos presentes en especies salvaxes pola súa capacidade para repeler as pragas. As follas de ortiga (*Urtica dioica*) maceradas con auga, por exemplo, producen un excelente repelente contra ácaros e pulgóns que doutro xeito danarían varios cultivos agrícolas. As sinerxías creadas entre sistemas agrícolas e forestais dan lugar a actividades como a agroforestal, onde podemos ver animais pastando baixo o dosel de árbores cuxos froitos tamén se poden vender (por exemplo, sobreiras, carballos e castiñeiros). Os sistemas agroforestais crean oportunidades para unha xestión forestal sostible, permitíndolles aos agricultores obter ingresos e aumentar a biodiversidade, xa que moitas especies dependen de ambos os sistemas: a agricultura e o bosque. De xeito máis sistemático, a silvicultura xurdiu como unha forma de xestión forestal complexa e, neste caso, asumimos a produción forestal en sistemas que poden ou non ser monocultivos.

Corredores forestais autóctonos

Se os bosques, en xeral, conseguen proporcionar servizos e bens a diferentes comunidades humanas, os bosques nativos, que preservan a identidade xeográfica e xenética dunha rexión determinada, cobran aínda máis importancia. A introdución de especies exóticas na produción forestal e monocultivos é, como se comentou anteriormente, un grave problema para a biodiversidade. Non obstante, a conversión total destas áreas de bosques artificiais (creados por humanos) en bosques nativos é unha idea utópica, non en termos ecolóxicos, porque a natureza sempre atopa un camiño, senón en termos económicos. Non obstante, do mesmo xeito que os mosaicos intercalados de paisaxe agrícola e paisaxe forestal, a creación de parches ou corredores de bosques autóctonos entre as áreas de monocultivo é unha estratexia que xa foi probada en moitos países, xa que se considera unha boa práctica de xestión forestal sostible que permite o mantemento da economía da produción forestal.

As especies nativas plantadas nestes corredores verdes, que atravesan territorios de produción, son esenciais para permitirlles aos animais salvaxes moverse entre territorios máis perturbados e zonas forestais máis naturais. Con este tipo de estratexia podemos beneficiar non só ao territorio, senón tamén á propia área de produción, facéndoo máis resistente ao cambio climático e outras ameazas, mellorando a calidade da auga e mitigando o impacto de secas ou inundacións.



Enerxías verdes

A comunidade académica de científicos, técnicos e investigadores estivo estudando fontes de enerxía renovables alternativas ao longo dos anos para substituír o noso alto consumo e dependencia dos combustibles fósiles.

As tecnoloxías renovables considéranse unha fonte limpa de enerxía, xa que poden reducir o impacto do seu uso no medio ambiente, e producir relativamente poucos efectos secundarios. Ao usar fontes de enerxía renovables, é posible manter o noso estilo de vida e as nosas necesidades ao tempo que reduce as emisións de gases de efecto invernadoiro e o quecemento global. Chamámoslle sostibilidade!

A produción de enerxía renovable refírese ao uso de enerxía que se produce de forma natural no ambiente e que inclúe fontes de enerxía solar, xeotérmica, hidráulica e eólica.

A Unión Europea, onde vivimos, comprometeuse a ser a primeira rexión neutra en carbono para o 2050. Con esta decisión, os Estados non só se comprometen a contaminar cada vez menos, senón tamén a compensar toda a pegada. En realidade, a transición cara á enerxía verde seguiu un camiño positivo e, en 2018, na Unión Europea, o consumo de enerxía procedente de fontes renovables representou o 18,9 % da enerxía consumida.

A enerxía eléctrica producida polo vento e o sol é a máis importante da Unión Europea e a enerxía solar medra cada ano. Na Unión Europea, a enerxía eléctrica xerada polo sol pasou de 7,4 TWh en 2008 a 115,0 TWh en 2018.



3 PROMOCIÓN DA PROTECCIÓN E COMPREENSIÓN DO VALOR DOS BOSQUES

AS COMUNIDADES HUMANAS E OS SEUS BOSQUES

As comunidades humanas que viven en ou dentro do perímetro das áreas boscosas son fundamentais para a súa conservación e son os principais beneficiarios de moitos dos seus servizos. O Convenio sobre a Diversidade Biolóxica (artigo 8.) recoñeceu a importancia do coñecemento e as prácticas dos pobos indíxenas (fóra do continente europeo) e das comunidades locais na conservación e uso sostible dos bosques e a súa biodiversidade.

► [Ver máis.](#)

SUCESIÓN ECOLÓGICA E INVASIÓN BIOLÓXICA: UN INIMIGO INVISIBLE



Parques



Portugal



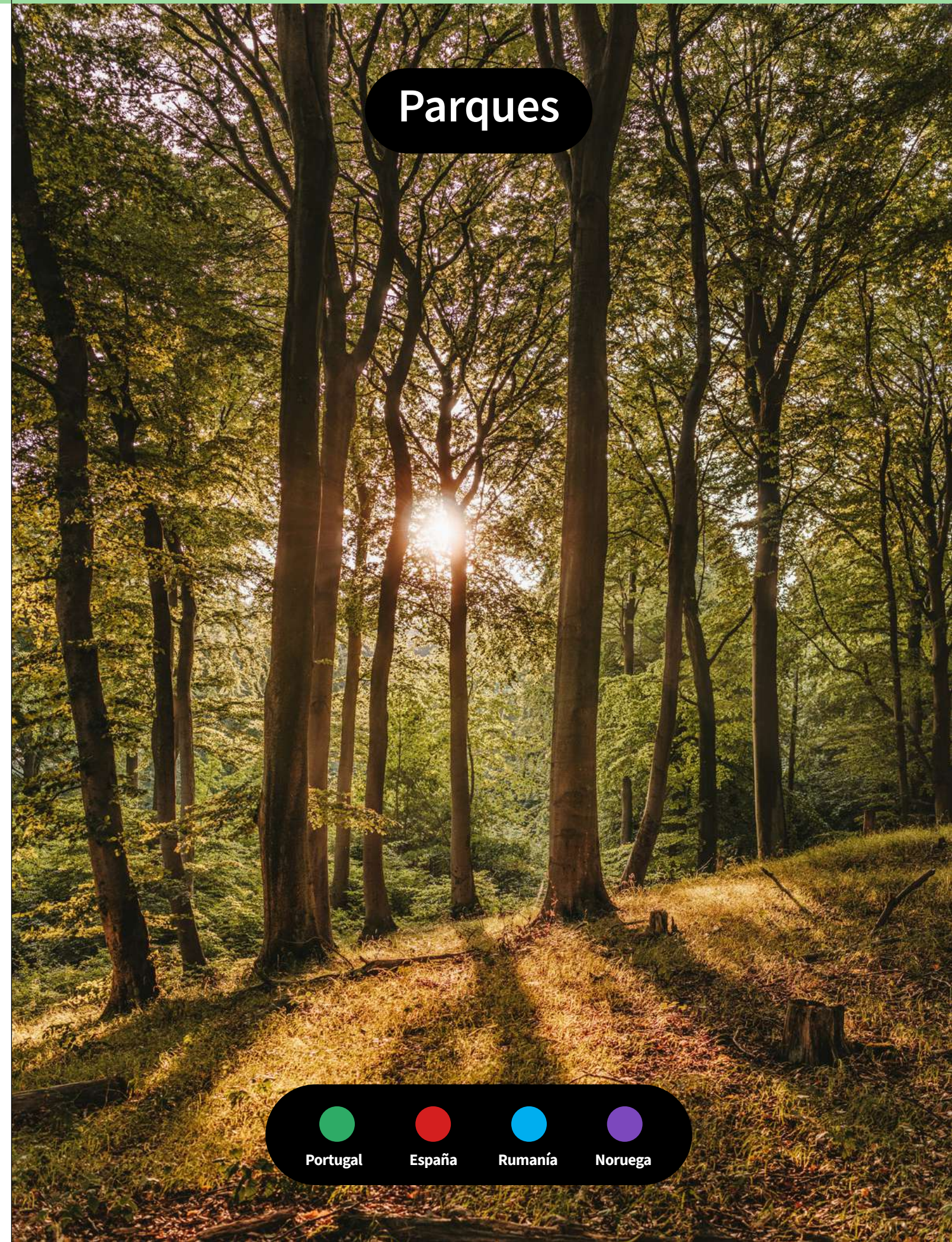
España



Rumanía



Noruega



Plantación e restauración de árbores en bosques debilitados



Portugal



España



Rumanía



Noruega

COMO A SOCIEDADE E OS MOZOS PODEN CONTRIBUÍR Á CONSERVACIÓN DOS BOSQUES!

Ao comezo deste capítulo, decatámonos de que os humanos están estreitamente ligados aos bosques e á biodiversidade, ben a través do uso directo de recursos biolóxicos ou ben beneficiándose de varios servizos ecosistémicos. As eleccións que tomamos todos os días poden ter un forte impacto no mundo natural e no seu futuro. Agora seguiremos analizando que comportamentos podemos adoptar, que decisións podemos tomar e tamén saberemos que se está a facer en Europa para reducir a pegada ecolóxica nos bosques e na biodiversidade.

Os bosques e a biodiversidade non teñen barreiras políticas nin administrativas. Para un bosque ou un grupo de fauna, cruzar fronteiras entre países non é un problema, a non ser que haxa unha barreira física como unha montaña ou unha gran liña de auga. Polo tanto, o que fai un país ou rexión polos seus ecosistemas pode significar a vida ou a morte das especies que viven alí, así como as que migran e usan estes territorios como parte da súa ruta ou como lugar de nidificación, alimentación ou descanso.

Do mesmo xeito, o que cada persoa fai na súa cidade, vila ou aldea ten un impacto en todo o ecosistema. Mostráremosche xeitos de reducir ese impacto e facer unha contribución positiva á recuperación e conservación dese mesmo ecosistema!



INVESTIGA, SÉ PROACTIVO, FORMA PARTE DISO!

A participación en accións comunitarias para recuperar áreas forestais degradadas xa se mencionou como unha forma de activismo ambiental consciente e consecuente. Polo tanto, buscar proxectos de conservación e repoboación forestal ou natural pode ser un primeiro paso importante.



Proxectos ou programas nacionais



Portugal



España



Rumanía



Noruega

É importante ter en conta que, independentemente das diferenzas na lexislación nacional, calquera persoa, xa sexa un grupo de amigos ou unha organización, pode influír e contribuír á conservación dos bosques e á biodiversidade local e rexional. A opinión pública é unha forza fundamental para crear conciencia e influír na toma de decisións políticas. Se o pensas ben, gran parte do esforzo para protexer a biodiversidade e os bosques procedeu de organizacións ambientais non gobernamentais internacionais. Estes NGEOS existen co propósito de construír e promover o ben común; asóciase con comunidades, gobernos e empresas. Formar parte dunha destas NGEOS pode ser unha excelente oportunidade para contribuír ao empoderamento local da comunidade, para estimular a conciencia da comunidade sobre os problemas ambientais, para axudar a configurar a política nacional e internacional e para contribuír ao desenvolvemento de estratexias para a xestión sostible para o uso de recursos ou tecnoloxías.

O CAMBIO PODE COMEZAR NA CASA

O que faga un país ou rexión polos seus ecosistemas pode definir a morte ou a vida das especies que alí viven, así como todas as demais que migran e utilizan estes territorios como lugar de paso, anidación, alimentación ou descanso. Do mesmo xeito, o que cada persoa faga na súa propia cidade, aldea e mesmo dentro da súa propia casa terá un impacto en todo o ecosistema.

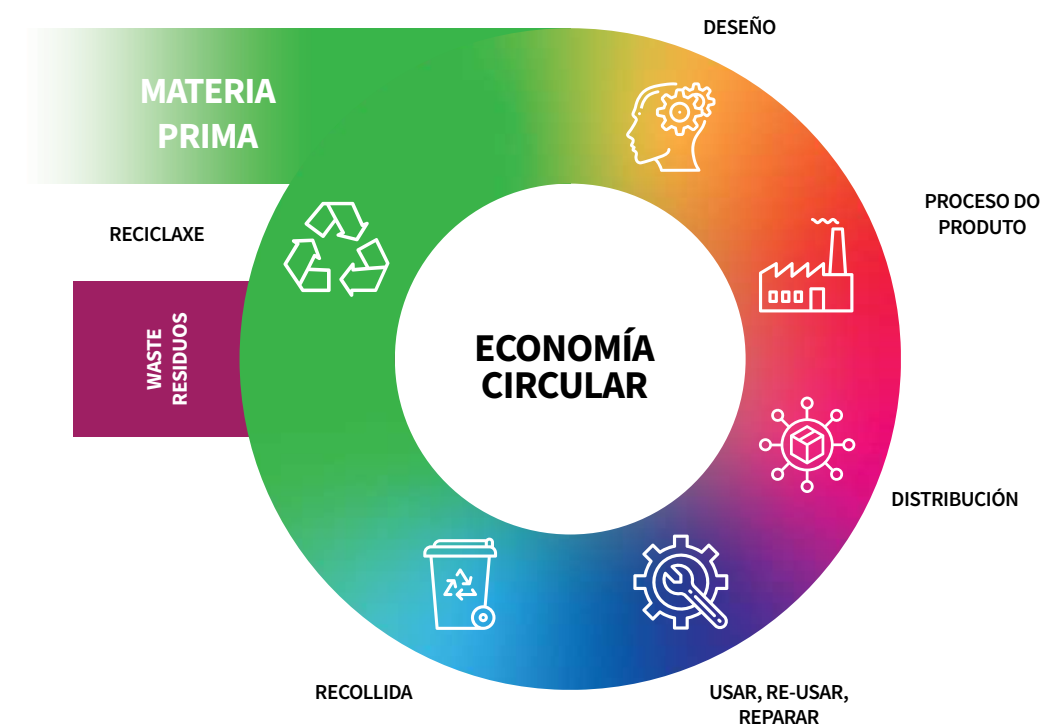
► [Ver máis.](#)



ECONOMÍA CIRCULAR: UNHA AXUDA IMPORTANTE PARA FREAR O CAMBIO CLIMÁTICO

Reutilizar, transformar, compartir e reciclar non só materiais senón tamén enerxía -principios básicos dunha economía circular- son algunhas das estratexias para reducir a nosa pegada ecolóxica e o impacto que temos no planeta.

► [Ver máis.](#)



4

CAL É A IMPORTANCIA DOS RESPONSABLES POLÍTICOS E DAS PARTES INTERESADAS NA CONSERVACIÓN DOS BOSQUES?

QUE PAPEL PODEN DESEMPEÑAR OS RESPONSABLES POLÍTICOS, AS EMPRESAS E AS INSTITUCIÓN NA CONSERVACIÓN DOS BOSQUES?

A conservación dos bosques e dos ecosistemas forestais implica reducir a pegada ecolóxica das empresas e das políticas públicas e privadas. Como xa vimos, unha economía circular é unha estratexia con múltiples beneficios máis alá da redución das emisións de CO₂. Reciclando compoñentes e promovendo políticas e estratexias para minimizar o impacto de procesos industriais como a minería, podemos reducir a contaminación da auga e do solo e, en consecuencia, evitar a destrución dos ecosistemas. Ao reducir a produción e o uso de plásticos, evitamos que acaben no océano, contaminando a fauna, as cadeas alimentarias e os humanos. Moitas destas estratexias crearán novas oportunidades de traballo na industria de transformación de materiais e ofrecerán novos servizos. Serán cruciais para a batalla contra o cambio climático, pero tamén serán unha transformación fundamental para facer o noso futuro máis sostible e próspero.

O poder da educación

Unha comunidade educada e concienciada co medio ambiente será a que máis facilmente poida actuar en favor dos bosques, ríos, océanos e os seus espazos verdes. É esta comunidade educada e proactiva a que será esencial para elixir responsables políticos informados que tomen medidas correctas e sostibles.

[▶Ver máis.](#)



Avaliar e certificar son formas de protexer

Varios dos obxectivos globais para o desenvolvemento sostible (ODS) están relacionados coa implementación de estratexias nacionais e internacionais para a certificación de bosques e ecosistemas forestais. Estas estratexias teñen como obxectivo axudar as comunidades e os propietarios de bosques a xestionalos, xa sexan naturais ou plantados, dun xeito máis eficiente e sostible.

O potencial turístico dun bosque ben xestionado e conservado é moito maior que o dunha zona degradada. Non obstante, a presión que o turismo pode exercer sobre un bosque pode ser moi negativa e funcionar na dirección oposta, coa degradación do hábitat e unha forte perturbación da fauna e flora. Polo tanto, o gran reto é crear estratexias de turismo de natureza sostibles que poidan ser economicamente viables.

A promoción do turismo de natureza pode ser un xeito de financiar iniciativas de conservación por parte dos gobernos locais, con proxectos de restauración e/ou coa creación de reservas e/ou áreas de protección especial onde se poida reducir e controlar o turismo. Pensando globalmente, crear estes destinos ecoturísticos certificados e sostibles pode ser un xeito de protexer estes bosques das invasións biolóxicas e da deforestación ilegal.

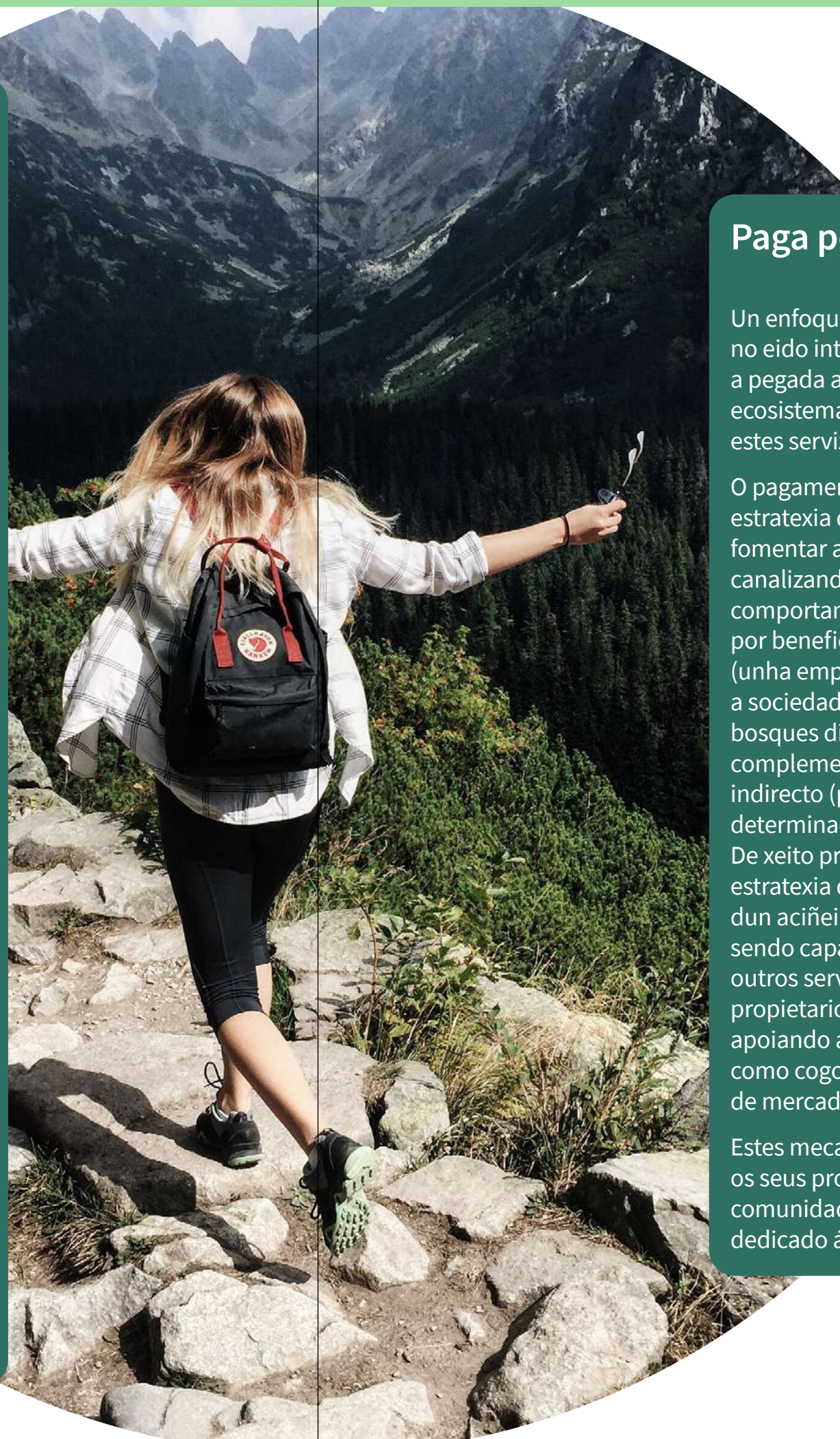
Os gobernos e as grandes empresas, debido á súa forte participación no comercio, deben asumir un papel decisivo na conservación e xestión sostible destes ecosistemas forestais. Correspóndelles a estes propietarios desempeñar un papel activo na redución de residuos, na produción de alimentos que non comprometan os ecosistemas, no desenvolvemento de asociacións e en condicións de traballo máis xustas. Tamén é esencial que os gobernos e as empresas traballen para reducir as emisións de gases contaminantes, dando preferencia e apoiando proxectos e programas de boas prácticas forestais e agrícolas, promovendo a certificación forestal e outras políticas verdes, con preferencia de produtos e materias primas operados con este tipo de produción.

Paga polo que ofrece o bosque!

Un enfoque que comezou a estudarse recentemente no eido internacional como forma de compensar a pegada ambiental é o pago dos servizos dos ecosistemas. Non obstante, no caso dos bosques, se estes servizos son gratuítos, como podemos pagalos?

O pagamento dos servizos dos ecosistemas é unha estratexia de xestión ambiental empregada para fomentar a conservación e a restauración ambiental, canalizando o diñeiro para compensar certos comportamentos. Este pagamento debe facerse por beneficiarios dos servizos dos ecosistemas (unha empresa, unha comunidade, ou mesmo toda a sociedade en xeral) para os propietarios deses bosques directamente, por exemplo, a través dun complemento ou baixo a forma de pagamento indirecto (por exemplo, a certificación dun determinado produto, que engade valor de mercado). De xeito práctico, empregando un exemplo: esta estratexia defende que se lle pague ao propietario dun aciñeiral grande porque o mantén san e intacto, sendo capaz de reter auga e captar carbono, entre outros servizos. Outra posibilidade é compensar o propietario polo mantemento do seu bosque nativo apoiando a produción e certificación de produtos como cogomelos ou outras froitas que terán un valor de mercado superior aos producidos industrialmente.

Estes mecanismos de apoio aos bosques que premian os seus propietarios polos servizos que lles prestan ás comunidades serán explorados no seguinte capítulo, dedicado á economía forestal.



Referencias

- CelluComp – sustainable materials. 2020. [Available at <https://www.cellu-comp.com/about/about-us>]
- Chazdon RL, Brancalion PHS, Laestadius L, Bennett-Curry A, Buckingham K, Kumar C, Moll-Rocek J, Vieira ICG, Wilson SJ. 2016. When is a forest a forest? Forest concepts and definitions in the era of forest and landscape restoration. *Ambio*, 45: 538–550
- Christine G, Constance M, Isabel S, Reuben S. 2014. The youth guide to Forest, 1st edition. FAO
- Christine G, Neil P, Reuben S. 2013. The youth guide to Biodiversity, 1st edition. FAO
- De Groot R, Jax K, Harrison P. 2016. Links between Biodiversity and Ecosystem Services. In: Potschin M, Jax K. (eds): OpenNESS Ecosystem Services Reference Book. EC FP7 Grant Agreement no. 308428.
- European Commission. 2020. Circular Economy Action Plan - For a cleaner and more competitive Europe [Available at : https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf].
- European Environment Agency. 2016. European forest ecosystems. ISSN 1977-8449 State and trends
- Eurostat. 2020. Renewable energy statistics. [Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Renewable_energy_statistics].
- FAO. 2019. Biodiversity for food security and nutrition: 30 years of the Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture. Infographic. [Available at: <http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/en/c/174199/>].
- FAO. 2020. Ecosystem Services & Biodiversity (ESB) [Available at <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/background/en/>].
- Humphries R, Vandermaesen T. 2019. European Union Overshoot Day - Living beyond nature's limits. World Wide Fund For Nature
- Kay J, Susan D, McDuff MC, Monroe M. 2015. Conservation Education and Outreach Techniques, Second Edition. Oxford University Press
- Larsen BB, Miller EC, Rhodes MK, Wiens JJ. 2017. Inordinate Fondness Multiplied and Redistributed: the Number of Species on Earth and the New Pie of Life. *The Quarterly Review of Biology*, 92(3): 229–265.
- Material Economics. 2018. The circular economy – a powerful force for climate mitigation.
- Milder JC, Scherr SJ, Bracer C. 2010. Trends and future potential of payment for ecosystem services to alleviate rural poverty in developing countries. *Ecology and Society* 15(2)
- Phebe AO, Samuel AS. 2016. A review of renewable energy sources, sustainability issues and climate change mitigation, *Cogent Engineering*, 3:1, 1167990, DOI: 10.1080/23311916.2016.1167990
- Rejmanek, M.; Jenik, J. 1975. Niche, habitat, and related ecological concepts. *Acta Biotheoretica* XXIV (3-4): 100-10
- Schröder P, Antonarakis SA, Brauer J, Conteh A, Kohsaka R, Uchiyama Y, Pacheco P. 2019. Responsible Consumption and Production – Potential Benefits and Impacts on Forests and Livelihoods. Chapter 12 - SDG 12, Cambridge University Press, 386-418
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2009. Sustainable Forest Management, Biodiversity and Livelihoods: A Good Practice Guide. Montreal
- The Strategic Research and Innovation Partnership. 2020. Circular economy. [Available at <https://srip-circular-economy.eu/>].
- Van MK, Anten NPR, Oomen RJ, Bentum DW, Werger MJA. 2008. The limited importance of size-asymmetric light competition and growth of pioneer species in early secondary forest succession in Vietnam. *Oecologia*, 157:1–12
- World Economic Forum. 2020. The Circular Economy Imperative. [Available at: <https://www.weforum.org/about/circular-economy-videos>].

02.

Economía



1

ESTAMOS CONECTADOS AO BOSQUE? HOXE EN DÍA?

Máis do 40 % do territorio europeo está cuberto por bosques ou terreos boscosos, e esa área medra rapidamente. Aínda que os bosques están situados maioritariamente en áreas rurais e con menos poboación, a súa omnipresencia implica que gran parte dos europeos ten algún tipo de contacto con árbores, madeira e montes a diario, ou sequera, periodicamente. Como mínimo ao nivel dun elemento na súa vida diaria, frecuentemente, como algo de paso ou visita por diversas razóns. Realmente, só uns poucos pasan o día traballando e/ou vivindo no bosque.

Implica isto que xa non estamos conectados cos nosos bosques? **Probablemente no.**

Tarefa para a clase: facer un reconto de cantos tedes parentes que son propietarios forestais ou que o seu traballo inclúa contacto activo co bosque, p. ex. porque traballan no eido do lecer ou do turismo.

Outra maneira de ver a conexión co bosque é a forma de distribuír as propiedades forestais entre a poboación, e se esta, se conecta ao bosque mediante a posesión de propiedades familiares. Calcúlase que ao redor de **16,5 millóns de individuos en Europa poseen bosque** (ben sexan terreos moi pequenos, pequenos, grandes ou, por gusto, para leña ou para madeira). A poboación europea total equivale a 750 millóns. Uns simples cálculos indican que sobre un 2,2 % dos europeos son propietarios de bosques persoais. Non se trata dunha porcentaxe moi alta, máis ou menos equivalente aos propietarios de terras de cultivo.

Pero, se imos máis alá da **estimación**, o número de fogares que inclúen mínimo un propietario forestal, a imaxe é diferente: a estimación aceptada para o tamaño medio dun fogar é de **3,1 personas por fogar**. Tendo isto en conta, decatámonos de que sobre un 7 % dos fogares europeos inclúen propietarios forestais. Se xogamos un pouco máis cos números, poderíamos calcular as persoas ou familias que teñen parentes próximos que posúen propiedades forestais (por exemplo, avós e curmáns). Non temos datos sólidos que fundamenten esta suposición, pero non hai moito tempo que numerosos europeos traballaban e vivían do sector primario, nunha economía de subsistencia baseada na agricultura, a silvicultura e a pesca. Entre estes, poderíámonos atopar un 25 %, ou mesmo máis. A poboación europea podería estar conectada cos bosques e a silvicultura ata ese extremo.

Por suposto, estas estimacións, difiren notablemente segundo os países aos que nos refiramos. A táboa amosa o número en porcentaxe de propietarios forestais da poboación total nunha selección de países europeos (os que dispuñan de datos). Vemos exactamente este tipo de variación entre países, dende Finlandia, Lituania e Letonia na parte de arriba, onde o 6-7 % da poboación posúe bosque directamente, ata lugares como Países baixos, Reino Unido e Grecia, onde só uns poucos posúen terreo forestal (menos do 0,2 % da poboación).

É complicado atopar boas estatísticas sobre o tema. Aínda así, fixemos unhas estimacións moi moderadas coa finalidade de amosar que malia que a silvicultura non sexa unha actividade que implique directamente a gran parte de Europa, a través da estrutura da propiedade, os nexos familiares e as estruturas domésticas, e moi afectados pola maneira na que empregamos os bosques para lecer e recreo, unha gran parte da poboación europea ten unha conexión máis próxima cos bosques do que poderíamos pensar nun principio.

Máis adiante, volveremos ao elemento da propiedade, analizando un pouco máis as estruturas: quen é dono de que, onde e con que propósito. Por agora, só queriamos mostrarvos este dato para poder dicir: si, amigos, mesmo a día de hoxe, os europeos estamos moi ligados aos nosos bosques. Os bosques son importantes para nós, pase o que pase.



2 PROPIEDAD

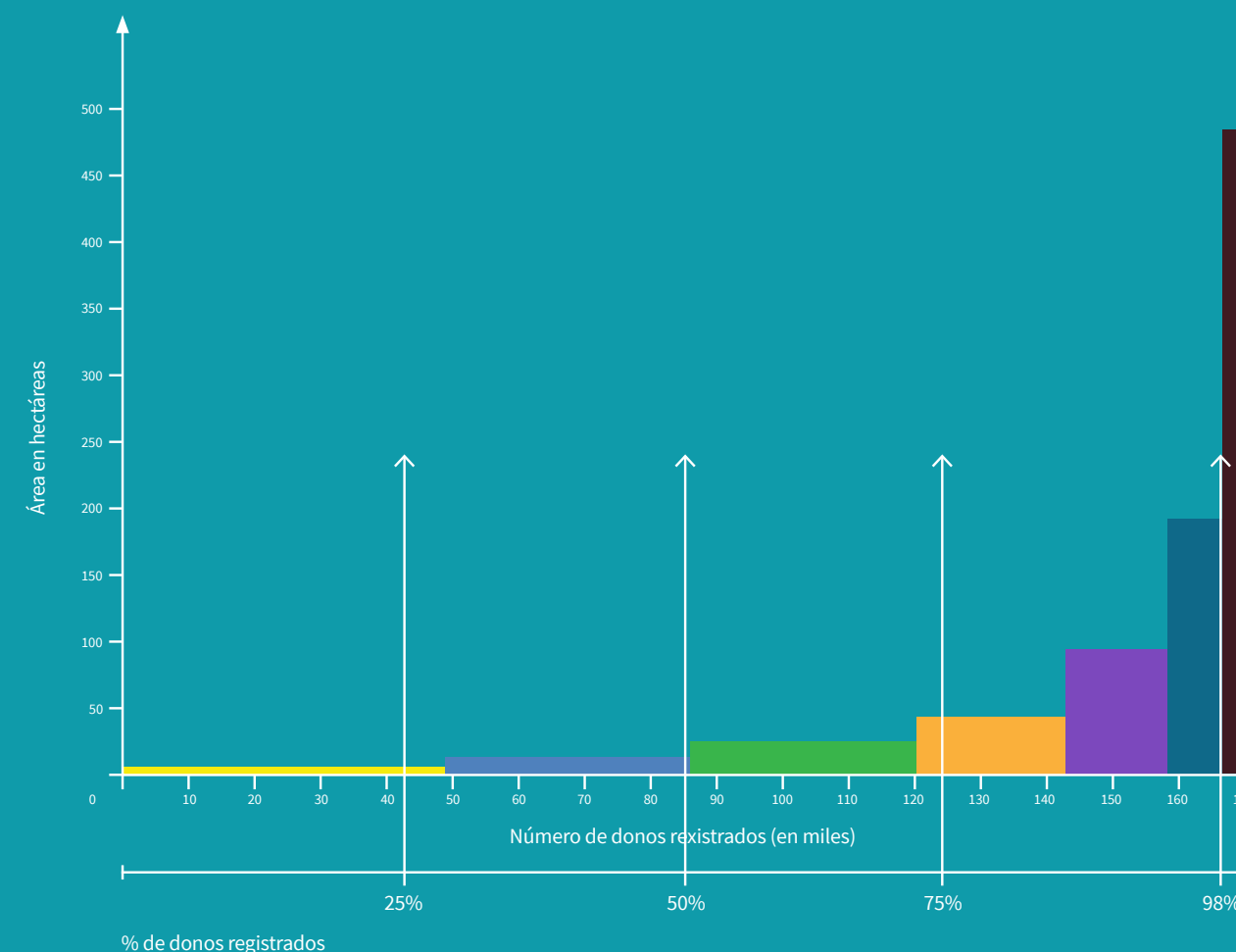
Amosámosvos que unha gran parte dos europeos en realidade podemos estar sorprendentemente máis conectados cos nosos bosques do que pensamos inicialmente. Nesta sección proporcionaremos máis información sobre as estruturas xerais de propiedade dos bosques europeos (**número de propietarios por país**) e un pouco sobre as tipoloxías (que tipos de propietarios de bosques atopamos). Ten en conta que os datos non sempre son directamente comparables entre países e que aínda faltan para varios países. Presentamos os datos que temos «tal cal», para dar unha imaxe da situación. Na sección anterior, vimos nunha táboa que a porcentaxe de propietarios varía moito, desde o 6 -7 por cento ata menos do 1 por cento, en toda Europa. Aquí, queremos que tomes nota da aparente falta de datos das partes orientais de Europa. Isto ten que ver en parte con que non hai datos dispoñibles (aínda), pero tamén é unha consecuencia de ter un sistema de propiedade estatal / pública durante un período moi longo e, por tanto, non é común que as persoas posúan bosques. Aínda así, isto non lles impide acceder aos bosques e usalos per se.

Amosarémosche información detallada sobre os propietarios dos bosques. Por que? Bueno, porque os propietarios forestais entre eles difiren enormemente. Desde o propietario dunha leira forestal a grande escala que emprega a moitos para facer o traballo no seu bosque, ata o pequeno agricultor forestal que pasa os seus días entre o traballo na súa granxa e no seu bosque. A miúdo a baixo prezo. E finalmente, o gran número de propietarios a microescala, persoas que posúen propiedades de bosques que son demasiado pequenas para ter algunha importancia económica, pero que aínda suman un volume relativamente substancial, polo que se volven importantes cando discutimos o papel dos bosques nas sociedades europeas.

Perfil socio-económico

O perfil socioeconómico dos 16,5 millóns de propietarios individuais destas terras pode variar moito en Europa. Isto débese parcialmente a razóns históricas (o patrón de propiedade reflicte as estruturas tradicionais de posesión de terreos e propiedade, e en moitos países adoitaba significar que un grupo reducido de persoas/familias/institucións fose propietario da meirande parte de recursos naturais, como os terreos e os bosques. Varios procesos sociais nos últimos 200-300 anos supuxeron cambios para as estruturas tradicionais. Isto pódese observar, en particular, en países que pertenceron á antiga área de influencia soviética, onde moitos dos gobernos empregaban o terreo forestal como medio de compensación para a poboación por sufrir un tratamento «inxusto» durante ese período. O resultado foi un gran número de novos propietarios forestais que polo xeral só posúen pequenas áreas cada un, e con frecuencia carecen de historia como propietarios forestais.

Outros países, en particular os do norte, posúen unha longa historia en canto a seren propietarios autónomos (moitas veces ao combinaren agricultura e silvicultura). Porén, as leis nacionais de herdanza foron testemuña da división de unidades terreaís entre os descendentes, o que crea unha gran cantidade de minifundios. A seguinte figura móstranos como se distribúen os propietarios segundo o tamaño das súas propiedades forestais. Mesmo se a maioría de nós consideramos a Noruega como unha terra de silvicultura activa, aínda vemos que das aproximadamente 170.000 propiedades forestais que existen, **só ao redor do 2 %** teñen máis de 250 hectáreas, un tamaño mínimo para manter un ingreso positivo e continuo do teu bosque. Tamén mostra que o grupo de propietarios máis numeroso son os micropropietarios, cada un con menos de 2,5 hectáreas. De feito, as estatísticas forestais ordinarias xeralmente exclúen a este grupo, xa que o tamaño se considera pequeno para calquera tipo de relevancia da produción. Noutras palabras, nun país como Noruega, ao redor do 30% dos propietarios de bosques nin sequera se contan porque a súa propiedade é demasiado pequena.



Descrición de tamaño

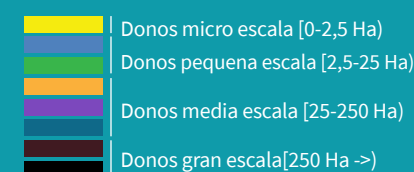


Figura 2 Distribución do propietario do bosque

As condicións para a silvicultura son variables en toda Europa, isto afecta as actividades e a xeración de ingresos:

Diferenzas no solo e o lugar

Existen enormes diferenzas con respecto ás condicións para cultivar bosques e facer que a silvicultura forme parte das túas actividades xeradoras de ingresos en diferentes partes de Europa. Desde os bosques fértiles, de rápido crecemento, ricos e diversos de frondosas do sur ata os monocultivos de abetos, piñeiros e bidueiros do norte, de crecemento lento. Por tanto, o que se considera unha propiedade pequena no entendemento socioeconómico do norte, podería constituír unha propiedade relativamente grande e economicamente viable se se sitúa máis ao sur.

Variabilidade de xestión

Hai que ter en conta que existe una gran diferencia en Europa entre o bosque fértil, de crecemento rápido, rico e diverso do sur e o bosque monocultural de crecemento lento do norte. Deste modo, un bosque pequeno, desde o punto de vista socioeconómico do norte pode ser un bosque grande no sur. Tamén existen grandes diferenzas entre a maneira de xestionar os terreos entre os propietarios a pequena e a grande escala. En particular, é moito máis difícil para un propietario a pequena escala que para un a grande escala realizar unha xestión continua ao longo do tempo, debido a que os seus beneficios procedentes do bosque son moito máis escasos ou aparecen con décadas de intermedio

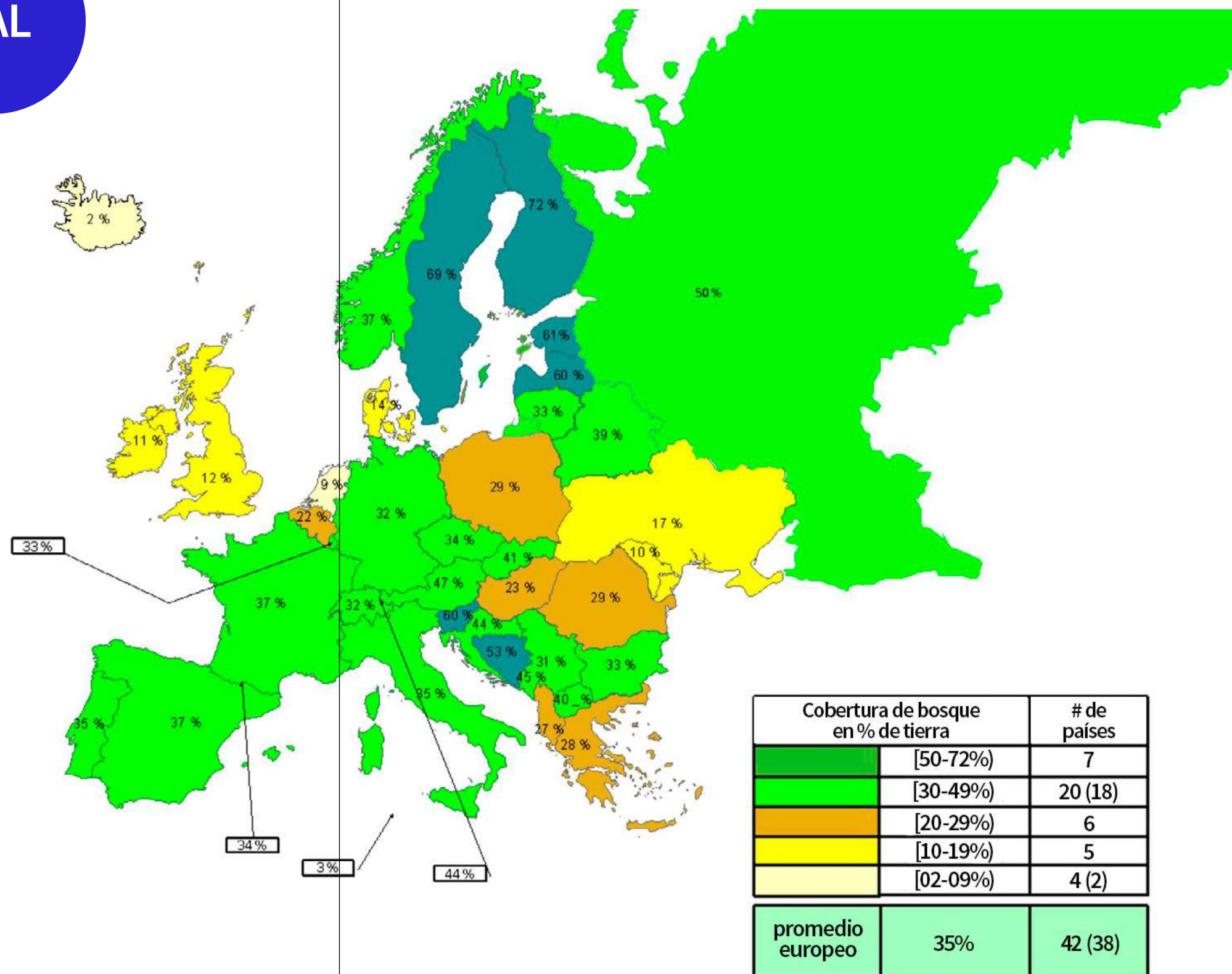
Con todo, o patrón principal é: existe un pequeno número de propietarios a grande escala, ben sexan públicos/estatais, institucións, corporacións ou grandes propietarios individuais, que poden xestionar e extraer volumes grandes e valiosos continuamente. E, de maneira correspondente, un gran número de propietarios privados a pequena escala que xeralmente non reciben máis que unha escasa cantidade anual de leña para os seus fogares e/ou unha corta por xeración. **A meirande parte dos máis de 16 millóns de propietarios de bosques son a pequena escala, rozando a microescala!**

3 ECONOMÍA FORESTAL

Nas décadas recentes, xunto coa repoboación forestal en Europa, desenvolveuse unha industria forestal forte e dinámica, onde se dedican volumes importantes de madeira a unha gran variedade de produtos e actividades, creación de emprego, riqueza e ingresos derivados da silvicultura a unha escala que Europa non experimentara antes. Deste modo, os bosques pasan de ser unha parte integrada na economía baseada na agricultura de subsistencia a formar parte dunha economía global, a grande escala, e de suma importancia.

O crecemento da industria trouxo consigo un forte aumento da cuberta forestal. Hai un século, moitos países europeos estaban case nus. O recurso forestal explotouse intensamente durante séculos e case non se centrou na reconstrución do recurso. Para obter madeira con fins estratéxicos, moitos países iniciaron unha política activa de forestación, que estivo en curso ata agora. O resultado que mostramos nesta ligazón: **nunca antes na historia rexistrada a cuberta forestal foi maior en Europa.**

Figura 3: Cobertura forestal, mostrada como porcentaxes da superficie terrestre. Europa 2011



Libro Mundial de Hechos, CIA 2011
de países en () = países pequenos excluídos

Tendo en conta os valores económicos das actividades relacionadas co bosque, segue a existir un grao elevado de incerteza en canto a cales son os valores reais. En xeral, os valores fanse explícitos só para os produtos principais (polpa e madeira) e uns poucos máis seleccionados. **Un exercicio interesante consiste en, como o valor creado da polpa e a madeira de maneira primaria pode verse como un ingreso industrial nacional a grande escala no canto dun elemento xeral á hora de distribuír riqueza a escala rural e/ou xeral:**

Tradicionalmente, os bosques eran unha actividade subsidiaria para as principais actividades económicas dos propietarios de terreos, que podía ser a agricultura ou outras industrias. Certamente, os bosques ofrecían os materiais para as ferramentas producidas, madeira para a construción e terreo para o pastoreo de animais. Mais non teñen lugar cortas a grande escala como as que se experimentan a partir de mediados de 1800. Isto débese en parte á propiedade. Os bosques adoitaban pertencer a reis e emperadores, duques e baróns, fóra do alcance da xente común. Dedicábanos á caza e á extracción de **madeira para a construción de navíos de guerra**. A propiedade era en xeral un recordo para as clases máis altas. A conexión naval, en especial a construción de buques de guerra, supuxo unha grande énfase á hora de controlar o acceso aos recursos forestais. Asegurábanse de que as árbores tivesen tempo suficiente para medrar grandes e vigorosas e ser así adecuadas para construír buques de guerra draconianos.

A conversión do bosque prehistórico das paisaxes europeas viuse forzada pola necesidade de novas terras de cultivo e madeira para queimar carbón e para varios usos nas industrias de minería extensiva que estaba a experimentar un crecemento notable. En Noruega, no século XVII, talláronse grandes áreas no interior, a área tornouse en desertos do norte, soamente para extraer a madeira necesaria para facer carbón e extraer cobre das minas ao redor de Røros.

Outro gran consumidor de bosques foi a expansión das cidades costeiras do norte de Europa entre 1300 e 1600. Holanda, Inglaterra e Alemaña viron como sucedía. Cidades como Ámsterdam, Hamburgo e Londres necesitaban fortificar o terreo para soportar a carga da construción. A costa era un pantano empapado que faría que calquera construción se afundise co tempo. Entón, amontoáronse árbores longas no chan para fortalecelo e soportar as cargas. Isto requiriu enormes cantidades de madeira. As máis adecuadas foron as coníferas altas de crecemento recto (piceas en particular). **Así xurdiu un importante comercio de madeira.**



Deserto: consecuencias da eliminación da cuberta forestal en lugares extremos

En Europa, a transformación da economía forestal é un desenvolvemento que sabemos que tivo lugar durante os últimos 200 anos. Durante este tempo, a silvicultura pasou de simple explotación de recursos a un esforzo por unha economía cíclica máis sostible, na que os bosques non se deixan á súa vontade para rexenerarse ou transformarse en campos de cultivo. No canto diso, estanse replantando/reforestando áreas sistematicamente para establecer bosques que nun futuro ofrezan produción e beneficios. Isto esíxese a miúdo nas leis nacionais, que van desde a prohibición de cambiar as terras forestais a outros usos, ata vincular o apoio estatal á reforestación dunha área tallada.

Ademais, desenvolveuse o coñecemento sobre a silvicultura, polo que o bosque existente actual medra máis rápido e ofrece unha madeira de maior calidade en comparación coa antiga. Ocorre o mesmo cos produtos agrícolas en xeral, co paso do tempo convertéronse en produtos máis rendibles, fortes e mellor acondicionados para os mercados aos que van dirixidos. Especialmente se se ve dende un punto de vista puramente económico.

Neste proceso, por suposto, foi necesario facer sacrificios nas variedades locais, e fomentouse a produción estandarizada a grande escala á vez que se introduciron especies externas/exóticas para substituír as autóctonas.

Isto deixa a Europa hoxe en día co que se considera un recurso forestal grande e valioso. Altamente valioso para a nosa economía, coa provisión de madeira, labras de madeira e polpa para unha gran variedade de produtos valiosos, probablemente ao prezo da perda de biodiversidade. Ademais, as novas investigacións revelan que o noso bosque pode prover os materiais básicos para crear unha nova economía emerxente: a bioeconomía, para substituír a economía do século XX baseada no emprego dos recursos fósiles.

4 A MAN INVISIBLE

Economía é un termo que se remonta ao grego clásico. A súa orixe provén das palabras casa (oikos) e de encargarse da contabilidade, lidar con números (nomos). En resumo, economía significa basicamente a arte de manter a túa propiedade ou a túa responsabilidade en bo estado, no que se refire ao ámbito económico. Ademais, para que as consideracións económicas provoquen interese, é necesaria a escaseza. Se dispós de abundancia de recursos, non precisas pensar en como gastalos (teñamos en conta esta cuestión cando se trate posteriormente a Economía Circular).

A Economía resúmese en: **como facer o mellor uso (o óptimo) dos nosos recursos escasos.**

Dende a súa aparición na época do 1700, a [Economía de mercado](#) transformouse nunha disciplina universal, baseada en catro principios simples e xerais:

1. Deben existir varios interesados/actores, ambos como produtores e consumidores para asegurar que non existe influencia na maneira de alcanzar as solucións (prezos).
2. É aberto e libre para calquera que teña desexos de participar.
3. Todas as persoas teñen acceso pleno e igualitario á información.
4. Non existen efectos externos ou non contabilizados.



Adam Smith. impulsor da
Economía de Mercado

Adam Smith (1723-1790) é considerado normalmente como o creador desta teoría. Propuña que, ao cumprirse estas catro condicións, a economía de mercado ofrecería a mellor (óptima) solución posible (Adam chamouno «A man invisible»), o que constitúe o libre mercado. Ata hoxe, a súa teoría púxose en dúbida, pero nunca se desmentiu, só se terxiversou, como ocorre cando unha o varias condicións non se cumpren, pero seguimos insistindo en chamalo economía de libre mercado.

Por conseguinte, a economía forestal non só ten que ver coa riqueza que xeramos no bosque, senón con todos os aspectos das actividades relacionadas con el, e como o mantemos «en bo estado», en sentido económico. Isto inclúe todo o que afecte a como «valorar» os bosques na actualidade e no futuro. Por isto, a economía forestal —como a entendemos— está inevitablemente ligada a asegurar un [Xestión sostible dos Bosques](#). Máis aínda: como os individuos posúen, xestionan e fan uso dos bosques, débese ter en conta a dimensión social destes. Isto lévanos a unha comprensión da economía (forestal) baseada en tres dimensións: o Contorno, o Mercado e a Sociedade (véxase máis sobre o tema en Economía Circular).

Na práctica, isto significa que precisamos explorar como os procesos naturais que se encargan do crecemento e o desenvolvemento biolóxico forestal se teñen en conta en canto á nosa maneira de facer uso do bosque (plantacións, cultivo de árbores, usos para outras finalidades como a agricultura [pasto de gando e fonte de ferramentas e accesorios], a caza, a pesca, a colleita de froitos silvestres, froitas e cogomelos, usos recreativos, mellora da saúde e mitigación dos efectos das actividades humanas prexudiciais noutros lugares, sectores e aspectos da vida).

Isto ten que ver tamén con, e debemos telo en conta, como os beneficios e os custos se distribúen entre todos nós, entre a sociedade, dende os mercados aos ecosistemas. Distribúense os valores creados dunha maneira sostible? **Ou vemos que uns levan os beneficios e outros en xeral se encargan dos custos?**

A Economía Forestal é a forma na que os humanos escollemos valorar o ben e o mal, os efectos positivos e negativos e os altibaixos no que se refire aos bosques.

5 A ECONOMÍA FORESTAL

Europa nunca estuvo tan cubierta de bosque en toda la historia moderna. Ademais, o número de propietarios forestais é moi elevado (cálculase que en Europa sobre 16,5 millóns posúen, xestionan e/ou perciben beneficios do bosque). Pode sorprendernos un pouco saber que a típica familia europea propietaria forestal non recibe un gran salario anual dos seus terreos forestais.



A silvicultura, ou máis exactamente, as actividades relacionadas coa produción e a extracción de madeira, troncos e fibras de madeira, están entre as actividades de mercado máis globalizadas. Estes principais produtos forestais comercialízanse e expórtanse por todo o mundo.

Os máis comercializados son a fibra de madeira (polpa) e a madeira (madeira serrada). Tradicionalmente, tamén eran importantes moitos outros produtos forestais: por exemplo, musgo, froitos silvestres, fungos, cortiza (sobreira), zume, madeira queimada (carbón, alcatrán para barcos e trementina), así como produtos relacionados coa caza e outros usos dos animais que vivían libremente no bosque (caza de paxaros, xabaril, cervo, alce etc.). Ademais, os bosques eran fonte primaria de leña e de madeira para construír valos e ferramentas e accesorios para a agricultura, e as áreas boscosas eran (son) empregadas para pastoreo do gando e outros animais de cría.

Como consecuencia da Revolución Industrial, especialmente a partir de finais do 1800, a demanda de produtos distintos dos dous principais (polpa e madeira) descendeu en gran medida. A pesar disto, día hoxe en día observamos un incremento no interese de restablecer e reinventar multitude destes produtos forestais tradicionais e un crecemento no que se coñece como produtos baseados na experiencia, como pode ser o trekking, o cámping (glamping), actividades deportivas e xogos (xogos de rol). Por este motivo, establecéronse mercados especializados e cun rendemento moi alto, como o cultivo subterráneo de trufas brancas e negras (fungos) que pode chegar a máis de 1000 €/kg.



Produtos forestais non madeireiros de alto valor (de esquerda a dereita: Tuber melanosporum e Tuber magnatum)

A combinación de produtos emerxentes varía dun país a outro (mesmo dunha parte do país a outra), pero a tendencia é clara; existe un recente interese pola gran cantidade de produtos e servizos que o bosque pode ofrecerlle á sociedade do século XXI.

6 ESTIMAR O VALOR REAL DOS BOSQUES E DA SILVICULTURA NON É UNHA TAREFA SINXELA

Aínda que a silvicultura é sen dúbida de grande importancia na economía europea, resulta complicado ofrecer números exactos do importante que é e o valor que xera. Existen razóns para isto, a máis importante é se cadra que a silvicultura depende en gran medida das condicións de cada país. As leis e as normas da propiedade, utilización e comercialización non seguen un estándar, son máis ben **un resultado da tradición e as experiencias que se remontan á historia que non está escrita**. Non se aplican políticas comúns europeas ou da UE.

¿Por que é importante isto?

A propiedade non só impón restricións ao acceso, é tamén o factor principal para decidir como se xeran e distribúen as riquezas e os beneficios. En xeral, os países europeos divídense en dous grupos principais no que se refire á propiedade forestal: países con propietarios privados e países con propietarios públicos (nacionais). Obviamente, existen variantes neste sentido, e case ningún país é extremadamente un ou outro.

Historicamente, os bosques pertencían aos gobernantes e ás clases gobernadoras (o emperador, o rei, a igrexa e a nobreza), como ocorría tamén con moitos outros territorios, con excepción das «ciudades libres». A xente corrente eran os cidadáns (habitantes das cidades que tiñan privilexios/monopolios para o comercio e a artesanía) e os campesiños (a xente corrente que traballaba as terras para as clases gobernantes). En gran parte de Europa, este era o esquema ata mediados/ finais do 1800. O Kulak ruso non se liberou do feudo ata a revolución de 1917 (algúns din que non foi realmente ata 1989, pero esa é outra historia). Os estados do norte (Noruega e Suecia, en particular) foron dos poucos que durante moito tempo apoiaran unha clase independente de pequenos agricultores propietarios de terras. Pero eran máis agricultores que silvicultores. O bosque era parte da granxa, non unha actividade independente.

Como ilustración xeral da situación europea, isto non cambia moito ata que as revolucións agraria e industrial toman as rendas e cambian a importancia da riqueza e a xeración de cartos. Mercantilismo a través do sector primario cara o sector industrial (secundario) e máis recentemente cara o sector servizos (terciario) e o que hoxe coñecemos como as economías postindustriais ou hiperindustriais. Cando estes novos tipos de produción comezaron a predominar, xa non existía a necesidade de manter a poboación rural e agraria a raia.

Tamén é de suma importancia a comparación dos pequenos propietarios fronte aos grandes. Estímase que existen 16,5 millóns de propietarios de bosques a pequena escala en Europa, tomando o termo da pequena escala como variable dunha rexión a outra. Non hai medidas que establezan o que é un propietario a pequena escala. Mentres que o tamaño medio do bosque privado está preto das 50 ha en Noruega, a media nalgúns países do leste de Europa sitúase sobre 2,5 ha. Que é o que determina se unha propiedade forestal é a pequena escala? Se hai algo que o determine é, se e como a propiedade se considera o suficientemente grande para producir un beneficio anual importante para o propietario, ou como alternativa, se o bosque pode ser unha fonte de ingresos ocasionais.

Polo tanto, o resultado foi o mosaico da propiedade forestal europea que observamos a día de hoxe. Este vai dende os modelos do norte/oeste cun alto número de propietarios privados ata os modelos de sur e o este, con maior número de propiedades públicas.

7 GAÑAR CARTOS CO BOSQUE?

Como vimos, os bosques son fontes importantes de riqueza, mesmo se este valor non se distribúe sempre dunha maneira na que beneficie as áreas e as comunidades locais. O valor entra por unha banda en forma de diñeiro: da venda de madeira e/ou de traballar o bosque e por outra banda dos valores xerais que representa o bosque (dende o valor do terreo ata o benestar). Aínda así, é difícil ofrecer datos exactos que amosen o valor actual do bosque.

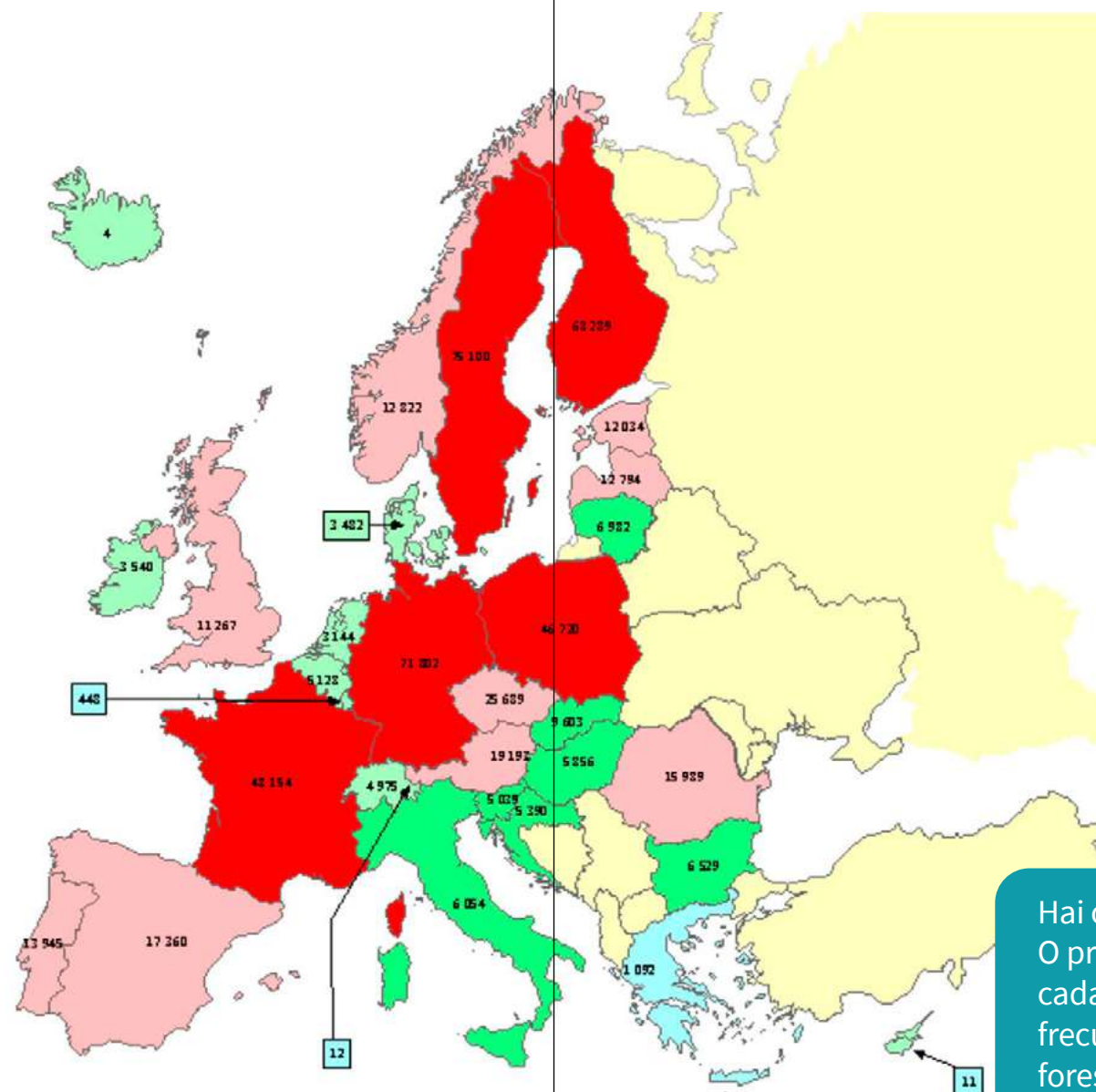
A principal razón é que non hai un mercado forestal europeo central, onde se valoren, se fixe un prezo e se vendan todos os produtos forestais. No canto disto, existen varias combinacións de mercados locais, subnacionais, nacionais, supranacionais, europeos e globais, onde os distintos produtos forestais entran en diferentes sectores do mercado.

Existen dificultades máis grandes que teñen que ver co traballo de calcular o valor (monetario) completo do bosque. Non existen boas estatísticas, e sabemos que moitos mercados empregan diferentes formatos para o cálculo.

O que sabemos é que Europa (UE+EEE) na última década tallou sobre 500 millóns de metros cúbicos de madeira anualmente (ver a figura inferior). Se engadimos os datos de Rusia, Bielorrusia e Ucraína, este número aumenta de maneira significativa, excede os 800 millóns de m³.

O volume europeo de 500 millóns de m³ pódese medir para obter un valor de talla (o valor de mercado das árbores cando/onde se talla) duns 30 mil millóns de euros (empregando un prezo estimado duns 60 euros por m³).

Anteriormente, amosábase que había arredor de 16,5 millóns de propietarios de bosques privados en Europa. Se supoñemos que todos os bosques son privados, isto daría un valor aproximado de 1800 € por propietario ao ano. Mais sabemos que os propietarios privados só posúen ao redor da metade da área forestal e que os típicos propietarios privados son propietarios a pequena escala, que posúen as propiedades pequenas e por tanto as súas cortas son menos frecuentes dunha vez ao ano. Isto implica que o típico (tanto se usamos o propietario de media como o de tamaño medio), recibirían cada un unha cantidade de cartos moito menor desta media. Se ademais excluímos un terzo do valor bruto reservado para os bosques públicos/en mans do estado e logo o axustamos á desproporcionada parte que conforman as grandes plantacións/propietarios corporativos, quedáanos un valor no rango de 50 € para o propietario típico anualmente. E aínda así, non se axustaron os custos das tallas e o transporte ao mercado, que deben ser deducidos (isto frecuentemente fano contratistas profesionais).



Talas- madera industrial, combustible, etc (2018 o últimos datos disponibles) 1000m ²		# 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

Exemplo: Beneficio forestal en Noruega

En Noruega (2018, fonte www.ssb.no), o ingreso bruto forestal (ventas de madeira) ascendeu a pouco menos de 100 millóns de euros(95,9 millóns de euros). Ese mesmo ano, rexistrouse un total duns 135-140.000 propietarios forestais privados en Noruega, e controlaban ao redor do 85 % da área forestal produtiva. Un simple cálculo indícanos que o propietario medio vai recibir una cantidade de case 600 € ao ano. Un dato significativamente máis alto que a nosa media europea estimada, pero o propietario forestal noruegués medio ten unha propiedade quizás entre 5 e 10 veces máis grande que a media europea. E os niveis prezo/coste en Noruega son moito máis altos. Se nos axustamos a isto, podemos observar que a estimación europea que fixemos non está moi lonxe da marca.

Hai outro elemento importante que debemos ter en conta. O propietario noruegués medio non talla o seu bosque cada ano. Os propietarios a grande escala tallan con máis frecuencia que os pequenos. Dos 135.000 propietarios forestais de Noruega, só uns 18.500 obtiveron rendibilidade dos seus bosques no 2018, o que implica que o propietario medio só corta para venda cada 7-8 anos, e os propietarios pequenos, se cadra con menos frecuencia. A táboa inferior amosa que o beneficio recibido polos que tallan depende do tamaño da propiedade. Se tallas e es propietario dunha parcela pequena, de media vas recibir sobre 1/10 da cantidade media calculada para todos os propietarios. Se posúes unha das propiedades máis grandes, podes recibir case 50 veces esta cantidade media! Ademais, se posúes unha das propiedades máis grandes, podes esperar este beneficio anualmente, mentres que, se pertences aos máis pequenos, probablemente percibirás esta cantidade unha ou se cadra dúas veces durante o tempo que posúas a propiedade.

Ingresos rexistrados da silvicultura, 2018

Tamaño da propiedade (en Hectáreas)	Ingreso total (Mill €)	Propietarios, total e por grupo de tamaño da propiedade	Media, por propietario (€)	Media por grupo fronte ao 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

Que nos di isto sobre a economía forestal?

- Que a economía forestal é complexa, cambiante dun país a outro, mesmo se temos en conta só os grandes grupos produtores.
- Que existen grandes diferenzas entre os propietarios. Se es propietario a grande escala, serás capaz, en todos os aspectos, de gañar máis cartos e por tanto maior beneficio da túa propiedade ca un propietario a pequena escala.
- Que a silvicultura en total xera moito valor, pero este valor distribúese de maneira desigual, rexional e socioeconomicamente.
- Que moitos propietarios forestais en Europa son a pequena escala (aínda que o límite entre o que é pequena e grande escala difire dun país a outro).
- Isto implica que, aínda que a silvicultura supón un gran factor na economía nacional de moitos países (xera altos valores e engade moito ao PIB), os valores distribúense de maneira que só uns poucos se benefician deles.
- Finalmente, mesmo se os bosques se poden considerar como un elemento rural (moitos bosques medran fóra das áreas urbanas e periurbanas), hai poucas probas para afirmar que a silvicultura será un factor importante no desenvolvemento de esforzos/estratexias rurais dun país.

Ocio ao aire libre e consumo cultural

Os bosques sempre xogaron un papel importante na vida humana. De feito, algúns científicos afirman que parece que evolucionamos para obter non só os beneficios das necesidades da vida (madeira, emprego, alimentos, etc.), senón tamén beneficios máis intanxibles, como unha mellor saúde mental, é dicir, “[baños de bosque](#)” e mellor saúde física (pacientes que mostran unha recuperación máis rápida cando poden ver ou estar preto das árbores) (Ulrich 1984).

Ademais, por suposto, as árbores e bosques xogaron un papel importante nas identidades locais e persoais, como marcadores de sitios para eventos importantes e, de feito, como partes importantes e paisaxes en si mesmas.

Servizos culturais

Se adoptamos un enfoque de servizos ecosistémicos para analizar que servizos brindan os bosques á sociedade humana, unha das categorías de servizos ecosistémicos é «servizos culturais». Dentro dun enfoque de servizos ecosistémicos, estes inclúen unha ampla gama de servizos, desde espirituais, educativos, ata recreativos e beneficiosos para a saúde. Aquí analizaremos algúns destes importantes servizos non económicos que os bosques brindan ás sociedades humanas.

Estes inclúen unha serie de Beneficios Sociais da Silvicultura que inclúen recreación física, apreciación estética da beleza, recolección non comercial de produtos forestais non madeirables (fungos, plantas, etc.) e outros usos lonxe do estritamente comercial.

Servizos de identidade

A todas as idades, os bosques poden proporcionar importantes recursos de identidade tanto a nivel individual como social. Estes van desde o que os nenos aprenden da súa experiencia nos bosques (así como as historias que len sobre eles) ata os roles chave que un bosque ou certas árbores poden desempeñar na construción da identidade dun lugar.

Saúde e benestar

Xa sexa que experimentes a sensación de descanso que se crea ao estar tranquilo nun bosque, ou os beneficios para a saúde física da actividade física, o mesmo acto da nosa presenza nun bosque brinda importantes beneficios para a saúde e o benestar das persoas. Por suposto, estar nun bosque xeralmente implica actividade física e, en particular, a saúde pública e outros están a comezar a ver o valor de «prescribir» camiñar polo bosque como unha estratexia de recuperación posoperatoria (Evans e Franklin 2007). Aquí son os valores estéticos dos bosques os que se considera que apoian unha participación mellor e máis consistente en tales actividades.

O benestar é un termo difícil de definir. Simplemente, pódese definir como a experiencia de saúde, felicidade e prosperidade. Aquí vemos que máis aló da vitalidade física, o benestar inclúe outros compoñentes intanxibles como os sociais, os logros persoais e a realización persoal. Os bosques son espazos nos que o ser humano pode conseguilos. Por suposto, non son os únicos espazos nos que se pode facer isto, pero o legado humano milenario pasado vivindo nos bosques facilita e mellora a forma en que respondemos naturalmente ás condicións en e dos bosques e que as actividades e tarefas dentro dos bosques poden brindar estes beneficios de benestar para nós.

Consumo de comodidades e «estar» no bosque

Os bosques poden ser fermosos. Ou non. Pero cada vez máis, toda a natureza está a converterse nun pracer. Gústanos estar no bosque. Estar nun bosque pode provocar sentimentos de abraio e admiración. Cada vez máis, estar no bosque para gozar dos demais beneficios (saúde e benestar, etc.) considérase un acto de consumo. Consumimos estas comodidades porque imos onde están, gastando tempo, esforzo e diñeiro, e non imos a outra parte.

E isto lévanos ao eixo do que poderíamos chamar a «economía social» dos bosques e as terras arborizadas. Debido a tantas razóns polas que é bo para os corpos, mentes e almas humanos estar realmente «fóra» no bosque, existen fortes motivacións para que dediquemos tempo, atención e diñeiro a chegar alí. Todos os puntos anteriores, e outros tamén, impulsan o consumo de bosques e árbores non polos profesionais comerciais senón pola xente común que quere gozar deses beneficios. Esta é a base da Economía Social de Árbores e Bosques.

Unha economía deste tipo proporciona postos de traballo en campos como o liderado en tours: prestación de servizos turísticos, incluídas instalacións para xogar ou quedar; actividades sociais profesionais como a vinculación de grupos ou retiros corporativos e, por suposto, a educación que utiliza o bosque como aula.

FOREST ECONOMY



O valor social dos bosques tamén se estende máis aló do seu valor económico ou financeiro. Os bosques locais adoitan ser iconas da identidade do lugar. Xa sexa como lugares para xogar e recrearse, ou como lugares con valor histórico e cultural, á xente gústalle vivir preto dos bosques. Un estudo do Reino Unido en 2004 demostrou que, aínda que era difícil poñer un valor monetario a vivir preto dun bosque, os enquisados afirmaron que habería unha perda se un bosque dentro dos 500 m da súa casa fose cortado e eliminado (Slee et al. 2004). É difícil dicir por que estaban tan preocupados, pero parece probable que a perda dun bosque en particular conduza á perda dos valores de entretemento que proporciona. Ás persoas gústalles ter bosques próximos e valoran a súa presenza máis aló de calquera valor produtivo que o bosque crea. Ademais, ese afecto polos bosques pode xerar acción política cando devanditos bosques están ameazados.

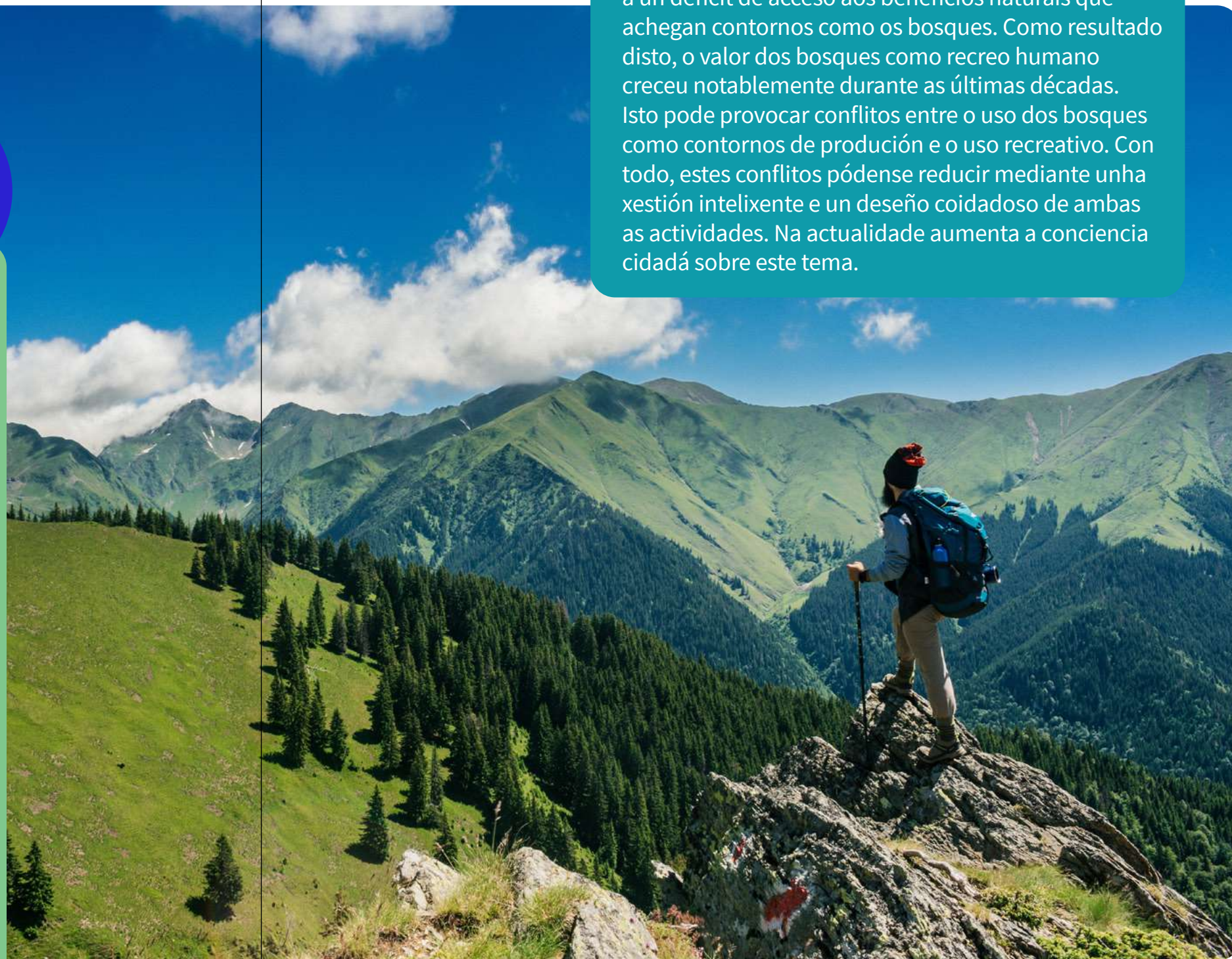
Ao falar sobre o valor da biodiversidade dos bosques, tamén temos que recoñecer dous aspectos chave: un é o valor dos servizos dos ecosistemas que xeran (ver Capítulo...); e o outro son as oportunidades que ofrecen os bosques para que os humanos experimenten e se atopen con outras especies, xa sexan vexetais ou animais. Dado que, durante a maior parte da nosa existencia, os humanos vivimos moito máis preto do mundo natural que agora, o segundo forma parte do afecto que xeran os bosques e podería dicirse que son un valor cultural destes.

Un último punto a destacar é que os bosques teñen valor para nós independentemente de se son valiosos como bosques de produción. De feito, os bosques de plantacións de monocultivo poden ter menos valor social que o que poderíamos chamar «bosques de matogueiras», é dicir, bosques que non son maduros, bosques que non presentan magníficos exemplos de árbores maduras ou bosques que se atopan no medio da rexeneración natural. Independentemente da «maleza» do bosque, a xente aínda os valora para xogar, divertirse e mesmo pasear aos seus cans. Debemos ter coidado, pero aínda así mirar máis aló dos valores dos silvicultores profesionais que salientan a silvicultura produtiva manexada como o epítome dos bosques de alto valor. Para as persoas, todos os bosques teñen o potencial de ser amados, utilizados amplamente e moi valorados polas comunidades locais.

8 RECREO

Para comezar co tema do recreo, debemos ter en conta que esta categoría contén unha ampla gama de actividades. Xeralmente, cando pensamos en recreo no bosque ocórrenos camiñar, o sendeirismo, as bicicletas de montaña, a acampada e outras actividades físicas. Isto tamén inclúe actividades organizadas como xincana, exploración e outras actividades de grupo, equitación (afeccionado e competición) e paseos en grupo. As actividades sen organizar poden incluír recoller froitos silvestres e cogomelos, bicicleta e motocicleta, tracción ás catro rodas e a procura de experiencias de gozo (camiñar ata un miradoiro, por exemplo, onde o paseo polo bosque ten tanto valor como o obxectivo). Outros recreos menos activos no bosque inclúen meditación, pícnic, descanso, nadar nos lugares apropiados, reunións ao redor dunha fogueira e outras experiencias no contorno.

En 2013, por vez primeira na historia, máis do 50 % da poboación en Europa vivía en cidades. A vida urbana reduce a habilidade humana de experimentar no bosque e noutros contornos naturais, o que nos leva a un déficit de acceso aos beneficios naturais que achegan contornos como os bosques. Como resultado disto, o valor dos bosques como recreo humano creceu notablemente durante as últimas décadas. Isto pode provocar conflitos entre o uso dos bosques como contornos de produción e o uso recreativo. Con todo, estes conflitos pódense reducir mediante unha xestión intelixente e un deseño coidadoso de ambas as actividades. Na actualidade aumenta a conciencia cidadá sobre este tema.



9 IDENTIDADE

Segundo o rango de idade, os bosques poden ofrecer importantes recursos identitarios tanto no ámbito individual como social. Pensemos nun neno xogando no bosque. En estado natural e en moitos casos, relativamente sen xestionar, os bosques ofrecen uns espazos valiosos para que xoguen os cativos e estimulen tanto o físico como a imaxinación e se converta nunha parte central da súa identidade persoal mediante a imaxinación, a aprendizaxe de habilidades fundamentais e a experimentación de situacións únicas. Como podemos observar da sabedoría popular, os bosques foron sempre, para ben e para mal, o foco das historias humanas sobre todo con nenos inventando as súas propias historias en/sobre os bosques.

A medida que imos medrando, vémonos inmersos no bosque a través do recreo e o traballo. En ambos os casos, as persoas forman a súa identidade a través das cousas que fan. A idade non é un impedimento para experimentar os beneficios de estar no bosque. Atopamos un exemplo en Escocia, onde a grupos de anciáns que se recuperan de procedementos médicos recéitanlles camiñar polo bosque para recuperarse e decláranos como moi prazenteiro e exitoso (Evans & Franklin 2007).

Ademais, participar en actividades no bosque estimula a creación de historias, e esas historias forman parte da nosa identidade persoal, tanto de nenos como de adultos. As cousas que pasan no bosque, por tanto, poden volverse unha serie de historias que marcan a nosa maneira de ver o bosque e como vemos as sociedades que creamos ao redor deles. Xa sexan positivas ou negativas, as historias do bosque axúdannos a definir os lugares e as persoas ás que afectou. Cada vez que imos ao bosque, temos o potencial de crear unha nova historia que influencia as identidades das persoas e os lugares asociados con eses espazos forestais.

10 SAÚDE E BENESTAR

Ben sexa ao experimentar a calma que se crea ao estar en silencio no bosque, ou os beneficios para a saúde da actividade física, o mesmo acto da nosa presenza no bosque produce importantes beneficios para a saúde e o benestar persoal. Para comezar cos beneficios físicos, debemos citar o incremento dos niveis de inactividade e as consecuencias dunha mala saúde que dominan cada vez máis os estilos de vida urbanos, caracterizados pola tecnoloxía e o ritmo de vida acelerado. Un estilo de vida tan sedentario asóciase co aumento da mala saúde e as súas consecuencias típicas, como a diabetes, enfermidades cardiovasculares e pulmonares e a obesidade. A actividade física foi probada como unha maneira de contrarrestar estas enfermidades. Como di o logo dunha coñecida marca de zapatillas deportivas Just do it! (Só faino!). E os contornos forestais son un gran lugar para «facelo», ben sexa simplemente camiñando, correndo, en bicicleta ou outra actividade física máis enérxica. Os bosques non só ofrecen contornos tranquilos e verdes para facelo, senón que tamén ofrecen un aire rico e cheo de osíxeno, terreos brandos e suaves para correr e unha gran cantidade de vistas e lugares nos que experimentar mentres te deixas cativar polas actividades físicas.

O benestar é un termo complicado de definir. Pode definirse simplemente como experimentar saúde, felicidade e prosperidade. Isto é en certo modo demasiado simple, porén, as definicións máis detalladas pódense resumir da seguinte maneira: «o benestar refírese ás dimensións diversas e interconectadas do benestar físico, mental, e social que van máis alá da definición tradicional de saúde. Isto inclúe eleccións e actividades dirixidas a conseguir vitalidade física, axilidade mental, satisfacción social, sentimento de realización e satisfacción persoal» (Naci & Ioannidis 2015). Aquí vemos que detrás da vitalidade física, outros compoñentes intanxibles do benestar inclúen aspectos sociais, realización e satisfacción persoal. Os bosques son espazos nos que as persoas poden conseguir isto. Por suposto, estes non son os únicos lugares nos que conseguilo, pero a longa herdanza milenaria humana de vivir no bosque facilita e mellora a maneira na que respondemos naturalmente ás condicións en e dos bosques e que as actividades e as tarefas no bosque poidan ofrecernos ese beneficio do benestar.



11

CONSUMO DE SERVIZOS E «ESTAR» NO BOSQUE

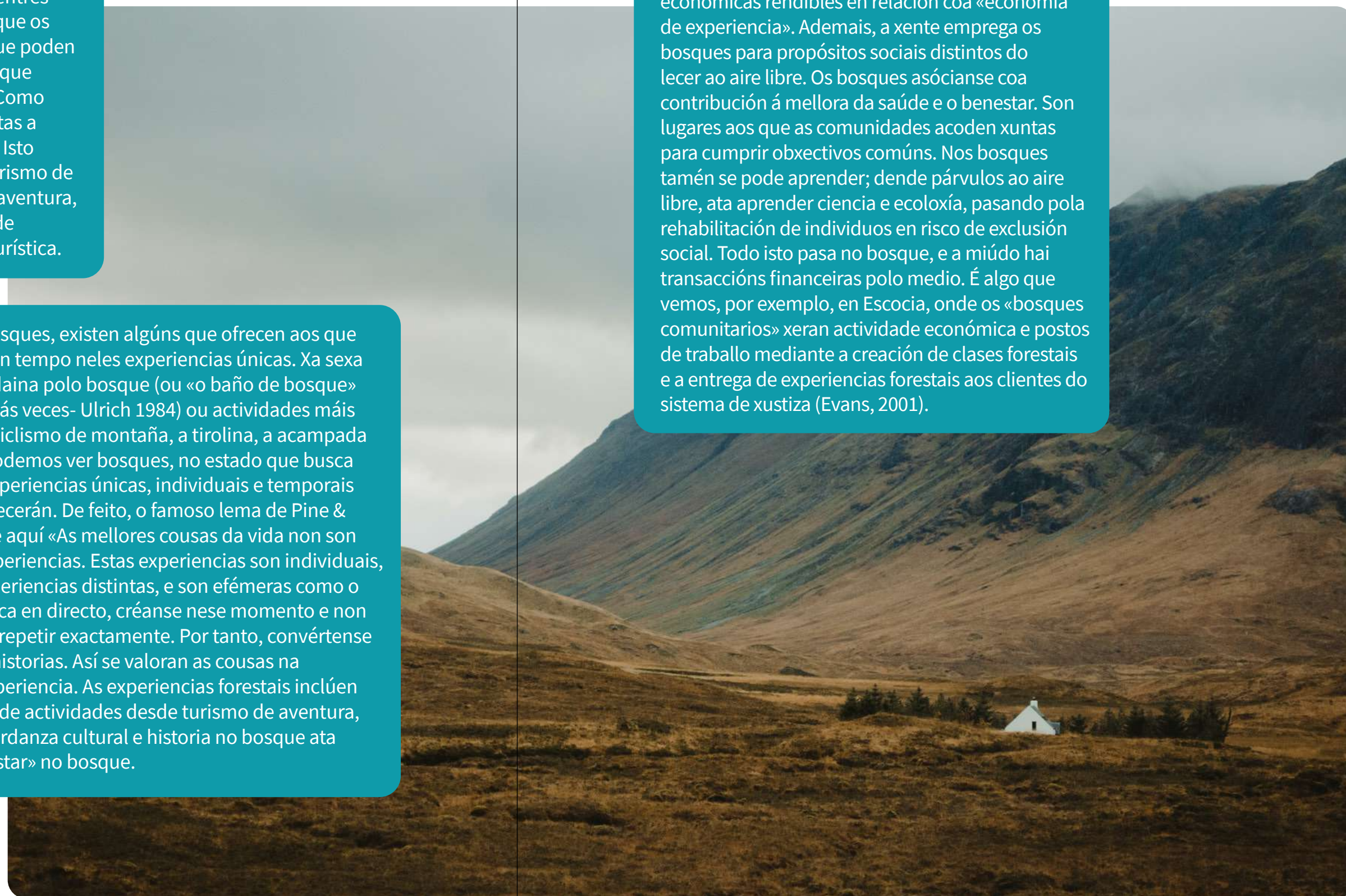
Os bosques poden ser bonitos. Ou non. Pero cada vez máis, a natureza está a volverse unha comodidade hoxe en día. Gústanos estar no bosque. Estar no bosque pode provocar sentimentos de asombro, de sorpresa ou de admiración. Cada vez máis, saír ao bosque para gozar doutros beneficios como saúde, benestar etc., vese como un acto de consumo. Consumimos estes servizos porque imos onde están, e gastamos tempo, esforzo e diñeiro e non imos a calquera outra parte. Nos tempos que corren, o consumo é unha parte da economía que crece rapidamente, xa que a xente paga pola oportunidade de experimentar esas cousas.

Este fenómeno foi rexistrado por Pine and Gilmore no que chaman The Experience Economy (1999). Nun mundo de consumo globalizado, onde case todo é igual, sen ter en conta onde se atope, creceu a demanda de cousas e experiencias que sexan únicas. Aínda que «o consumo» non é novo, tampouco o é o consumo de espazos forestais por estar neles, pero creceu como actividade que xera grandes recompensas económicas. Ademais, antes queriamos experimentar o que todos os demais facían, agora o desexo de vivir experiencias únicas está a medrar de maneira notoria. En calquera lugar no que compitan grandes produtores, o prezo vólvese un aspecto chave que separa un produto ou experiencia doutro. Neste escenario, aqueles produtos e servizos que son únicos e non se poden obter en ningunha outra parte aumentan o seu valor. Este foi sempre o caso da moda; as persoas están dispostas a pagar máis por un conxunto creado por un xastre, por exemplo, que por un comprado nunha cadea de produción masiva de roupa. Do mesmo xeito, a xente está disposta a pagar máis por un menú dun restaurante con estrela Michelin que por un dunha cadea de comida rápida. Na economía de experiencia, as persoas están dispostas a pagar por experiencias directas que non poden ter ou atopar en ningunha outra parte. Un bo exemplo é o café: os grans crús valen moi pouco por gramo, torrados e moídos valen máis e servidos nunha cunca aínda máis. E o fenómeno recente de Starbucks, por exemplo, pode cobrar aínda máis porque o que che venden non é o café, senón a experiencia Starbucks. Se consultas a páxina web de Starbucks, pódese ver que salientan a historia e a experiencia, non o líquido negro.

De xeito similar, os sitios rurais que nalgún momento sufriron illamento e falta de interese, poden converterse en destinos mellor valorados se se consideran como a oferta dunha experiencia que non se pode vivir en ningunha outra parte. E mentres que é a paisaxe e a cultura rural o que os atrae, realmente é a experiencia que poden vivir nesa paisaxe ou esa cultura o que realmente chama a súa atención. Como resultado, as persoas están dispostas a pagar máis por estas experiencias. Isto pódese observar en sectores do turismo de recreo ao aire libre e o turismo de aventura, que se consideran como sectores de crecemento rápido na economía turística.

Volvendo aos bosques, existen algúns que ofrecen aos que de verdade pasan tempo neles experiencias únicas. Xa sexa unha simple andaina polo bosque (ou «o baño de bosque» como se coñece ás veces- Ulrich 1984) ou actividades máis activas como o ciclismo de montaña, a tirolina, a acampada ou o trekking, podemos ver bosques, no estado que busca a xente e crea experiencias únicas, individuais e temporais que nunca esquecerán. De feito, o famoso lema de Pine & Gilmore aplícase aquí «As mellores cousas da vida non son cousas». Son experiencias. Estas experiencias son individuais, todos temos experiencias distintas, e son efémeras como o teatro ou a música en directo, créanse nese momento e non se poden volver repetir exactamente. Por tanto, convértense en recordos ou historias. Así se valoran as cousas na economía da experiencia. As experiencias forestais inclúen un amplo rango de actividades desde turismo de aventura, experimentar herdanza cultural e historia no bosque ata simplemente «estar» no bosque.

Isto lévanos a considerar o que debemos chamar como «economía social forestal»: o bosque e as árbores non só xeran economía cando os cortamos e usamos a madeira ou a fibra para manufacturas ou para queimala. Tamén xeran actividades económicas rendibles en relación coa «economía de experiencia». Ademais, a xente emprega os bosques para propósitos sociais distintos do lecer ao aire libre. Os bosques asóciase coa contribución á mellora da saúde e o benestar. Son lugares aos que as comunidades acoden xuntas para cumprir obxectivos comúns. Nos bosques tamén se pode aprender; dende párvulos ao aire libre, ata aprender ciencia e ecoloxía, pasando pola rehabilitación de individuos en risco de exclusión social. Todo isto pasa no bosque, e a miúdo hai transaccións financeiras polo medio. É algo que vemos, por exemplo, en Escocia, onde os «bosques comunitarios» xeran actividade económica e postos de traballo mediante a creación de clases forestais e a entrega de experiencias forestais aos clientes do sistema de xustiza (Evans, 2001).

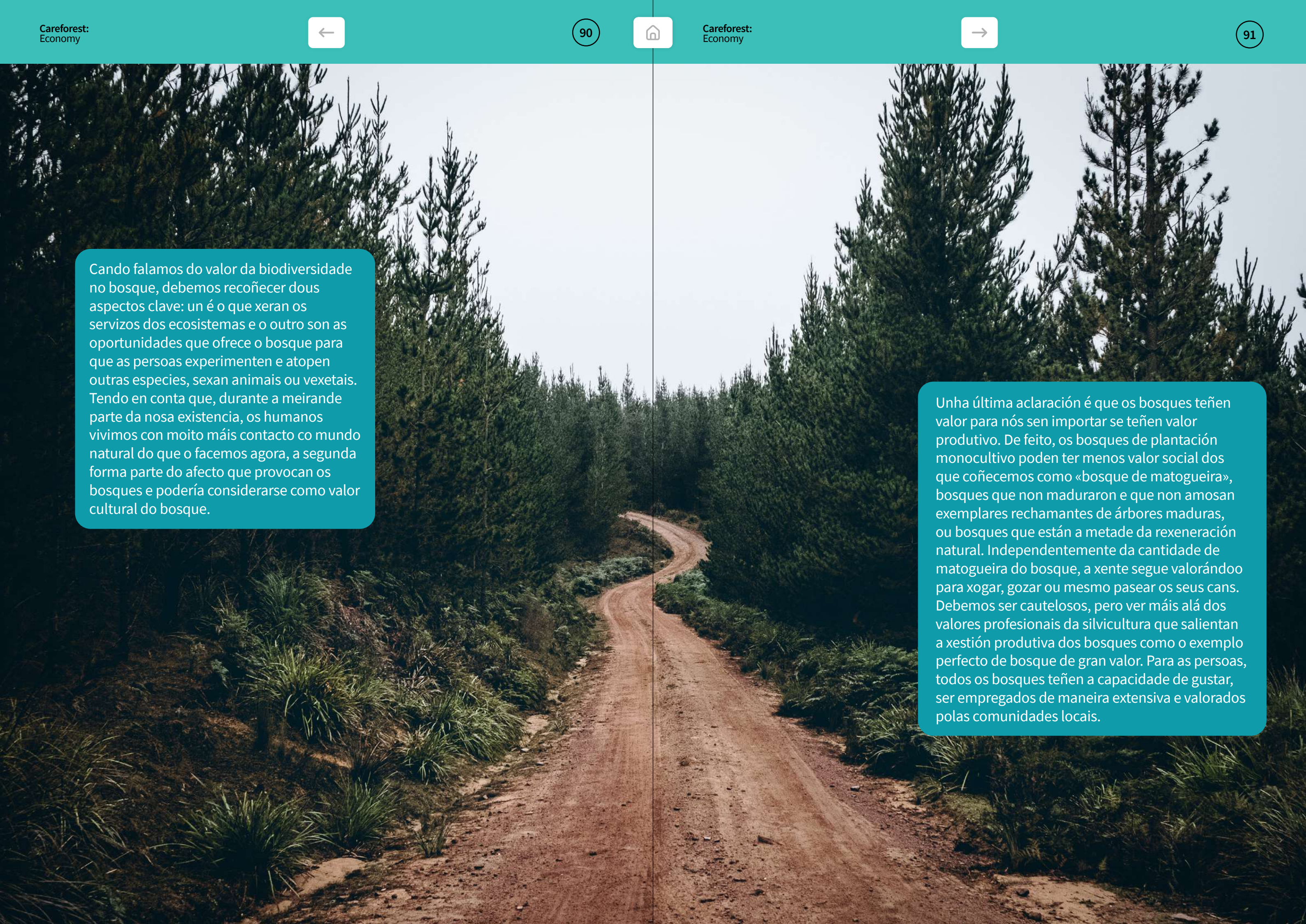


Por tanto, existen os beneficios sociais da silvicultura, e estes poden supoñer un impacto nas economías das áreas locais. Mesmo en escalas económicas superiores podemos argumentar que as actividades económicas que xeran estas actividades sociais son maiores que aquelas derivadas da silvicultura tradicional. É complicado precisar números, pero en certo modo pódese observar no número de traballos creados. Como se explicaba na sección de economía forestal, a silvicultura convencional require eficiencia, o que provoca un investimento en maquinaria fronte á man de obra persoal. Na economía social dos bosques, son as persoas as que transmiten as experiencias. En Escocia, por exemplo, un informe do 2009 da Comisión forestal de Escocia afirma que os bosques escoceses produciron 10.300 empregos a tempo completo directos da venda de madeira e 17.900 empregos a tempo completo do turismo e o lecer atribuíbles aos bosques, onde os bosques eran a principal razón da visita (FCS 2009). Ademais, as actividades asociadas co turismo forestal experimentaron un crecemento en xeral. Por exemplo, un estudo dunha comunidade de bosques na rexión escocesa do Lago Ness afirma que non había oferta de aloxamento en 10 Km á redonda do bosque no 2000, pero no 2009 existían 42 aloxamentos e un negocio exclusivamente para reservar estes aloxamentos (FCS 2009). Aínda que non todos sexan directamente atribuíbles á existencia do bosque comunitario, algúns si o son, e os demais poden ser indirectamente atribuíbles á súa creación.

Ademais, na UE, moderáronse considerablemente os subsidios para apoiar o agroturismo e a agrosilvicultura. Resulta comprensible que ambos se combinen para ofrecer novas fontes de produción de beneficios a pequenas explotacións agrícolas e arborícolas. Por conseguinte, a UE recoñeceu o valor dos bosques nas zonas rurais como unha fonte clave tanto económica como, de maneira máis xeral, para actividades humanas sociais no seu sentido máis amplo.

O valor social do bosque esténdese máis alá do seu valor económico ou financeiro. Os bosques locais a miúdo son iconas da identidade local. Ben sexa como lugares para xogar e gozar ou como lugares con valor histórico e cultural, ás persoas gústalles vivir preto do bosque. Un estudo realizado no 2004 en Reino Unido demostrou que, a pesar de que resulta complicado darlle un valor monetario a vivir preto do bosque, os enquisados afirmaron que sería unha gran perda se se tivese que tallar o bosque ao redor dos 500 metros que rodean a súa casa (Slee et al. 2004). É complicado dicir por que se mostraban tan preocupados, pero parece probable que a perda de bosques particulares suporía unha perda dos valores que ofrece en canto a servizos. Ás persoas gústalles ter bosques preto e valoran a súa presenza máis alá do seu valor produtivo. Ademais, ese afecto polos bosques pode xerar accións políticas cando estes se ven ameazados.





Cando falamos do valor da biodiversidade no bosque, debemos recoñecer dous aspectos clave: un é o que xeran os servizos dos ecosistemas e o outro son as oportunidades que ofrece o bosque para que as persoas experimenten e atopen outras especies, sexan animais ou vexetais. Tendo en conta que, durante a meirande parte da nosa existencia, os humanos vivimos con moito máis contacto co mundo natural do que o facemos agora, a segunda forma parte do afecto que provocan os bosques e podería considerarse como valor cultural do bosque.

Unha última aclaración é que os bosques teñen valor para nós sen importar se teñen valor produtivo. De feito, os bosques de plantación monocultivo poden ter menos valor social dos que coñecemos como «bosque de matogueira», bosques que non maduraron e que non amosan exemplares rechamantes de árbores maduras, ou bosques que están a metade da rexeneración natural. Independentemente da cantidade de matogueira do bosque, a xente segue valorándoo para xogar, gozar ou mesmo pasear os seus cans. Debemos ser cautelosos, pero ver máis alá dos valores profesionais da silvicultura que salientan a xestión produtiva dos bosques como o exemplo perfecto de bosque de gran valor. Para as persoas, todos os bosques teñen a capacidade de gustar, ser empregados de maneira extensiva e valorados polas comunidades locais.

Os bosques e a economía circular

Unha característica principal dos bosques, sen diferenciarse moito doutros tipos de agricultura e produción primaria, é a observable circularidade. Plantamos un bosque, medra e madura, entón é cando o tallamos para deixar lugar a unha nova xeración de bosques, que ocupe a mesma área e que posúa as mesmas calidades que o antigo. Por conseguinte, a silvicultura pode ser unha actividade continua e cíclica que se prolongue durante longos períodos de tempo. O bosque pode non medrar moi rápido, a rotación pode supoñer 75-150 anos, pero o que obteremos na segunda rotación será, en principio, como foi na primeira.

Isto, principalmente, **é tan certo** tanto se se talla o bosque (bosque de produción) coma se se deixa crecer libre (bosque puro ou natural). A principal diferenza é que, en bosques para talla, as áreas máis grandes se comportan da mesma maneira simultaneamente (un bosque de plantación), mentres que, nun bosque virxe, as árbores xeralmente aparecerán e desaparecerán do ecosistema individualmente, se non hai problemas externos (como un incendio).

O elemento cíclico está (como noutro tipo de producións primarias) presente sen ningunha dúbida. Pero, é este elemento cíclico, o feito de que o bosque teña a calidade innata de rexenerarse sen deteriorarse, unha certeza de que o bosque, ou outro tipo de agricultura ou produción primaria, sexa o que denominamos actualmente como un elemento da economía circular?

Para comprendelo, debemos botar unha ollada a que é e que constitúe una economía circular.

12 ECONOMÍA CIRCULAR – UNHA DEFINICIÓN SIMPLE

Empréganse varias definicións de economía circular actualmente. O que teñen en común moitas delas é que se centran no ideal de reducir a cero a necesidade de extraer ou introducir novos elementos na economía. Trátase de seguir funcionando de maneira autónoma nun estado de non dexeneración, sen consumir a súa base de produción. «Unha economía circular baséase nos principios de eliminar os residuos e a contaminación, manter os produtos e materiais en uso e rexenerar os sistemas naturais». Un bosque ben coidado debería cumprir estes criterios.

Porén, o que debemos ter en conta é que «unha economía» é algo máis ca un proceso biolóxico. É un sistema integral, dependente das actividades humanas, afectado pola capacidade da economía de responder ás relacións sociais. Ademais, unha «economía circular» é un sistema onde a interacción entre os elementos biolóxicos/naturais e os factores económicos se segue valorando a través da perspectiva das interpretacións humanas. Isto descríbese moi ben a través dos principios clásicos de sostibilidade; os círculos parcialmente superpostos de biodiversidade (natureza), economía (mercado) e comunidade (social). A sustentabilidade é o estado no que os tres aspectos se pesan entre si, sen permitir que un domine aos demais.



Economía circular industrial

Isto pódese ilustrar comparando unha economía circular industrial cunha economía circular. Ambas se centran en reducir, reutilizar e reciclar. Pero onde se centra maiormente a variedade industrial é en optimizar a integración entre mercado e natureza, a economía circular ampla busca a optimización destas tres dimensións. Pódese exemplificar observando a situación na que os científicos e os expertos estudan e propoñen solucións óptimas, centrándose nos procesos técnicos, biolóxicos e económicos. Aínda así, é necesario implantar as solucións óptimas. Esta acción correspóndelle á sociedade, xeralmente mediante varios tipos de democracias representativas. En xeral, isto ten como resultado solucións implantadas que difiren das solucións científicas óptimas, xa que estas tamén deben ser aceptables para a sociedade. Aínda que unha solución baseada na natureza do mercado dependerá de que sexa duradeira (asegure unha degradación nula ou mínima do contorno) as dimensións da comunidade asegurarán que as solucións sexan tolerables (o cociente entre o que gañas e o que perdes) e sexa xusta (sexa boa, en relación cos aspectos socioeconómicos e outros valores sociais).

Poderíamos ir un paso máis alá, nos [17 Obxectivos de Desenvolvemento Sostible da ONU](#) afirmase que a sostibilidade se alcanza cando se cumpren as 17 condicións e baixo a existencia dun equilibrio xusto e tolerable (optimización condicional). Mais, temos que pensar se algo é tanto necesario como suficiente. Por conseguinte, o sistema circular e autosuficiente dun bosque san e ben coidado é unha condición necesaria para alcanzar unha economía circular, pero para converterse nunha condición suficiente, debe coexistir cos demais elementos (particularmente os sociais), que constitúen (de feito) a economía.

É por isto que debemos atender os aspectos biolóxicos e naturais do bosque xunto coa maneira de coidalo, en relación coa produción comercial e o márketing, e como de importantes son os aspectos sociais como a propiedade, a riqueza e a distribución de beneficios, así como as relacións con outros aspectos das actividades que dependen dos humanos como o lecer e o deporte se incorporan no «panorama xeral». Polo que, un sistema circular e autosuficiente non é, por definición, representativo dunha economía circular. **Para que isto pase, os aspectos de natureza-mercado-social deben coexistir de maneira que lles permita a todos crecer e prosperar!**



Fontes

- 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. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiHpuXR8djpAhWoyKYKHR-doBGMQFjAAegQIAhAB&url=https%3A%2F%2Fwww.forestresearch.gov.uk%2Fdocuments%2F4809%2FTrees_and_forests_in_British_society.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



03.

Comunidade



1 BOSQUE E VIDA HUMANA

O medio ambiente inclúe todos os elementos e fenómenos naturais e artificiais que actúan en interdependencia moi estreita e aseguran a vida na Terra. Os elementos naturais teñen un papel ben definido no funcionamento dos ecosistemas, e inflúen no equilibrio ecolóxico e, por extensión, na vida e as sociedades humanas. O bosque é un dos compoñentes da natureza que forma un ecosistema en si mesmo que sustenta a vida dun número impresionante de especies de plantas e animais.



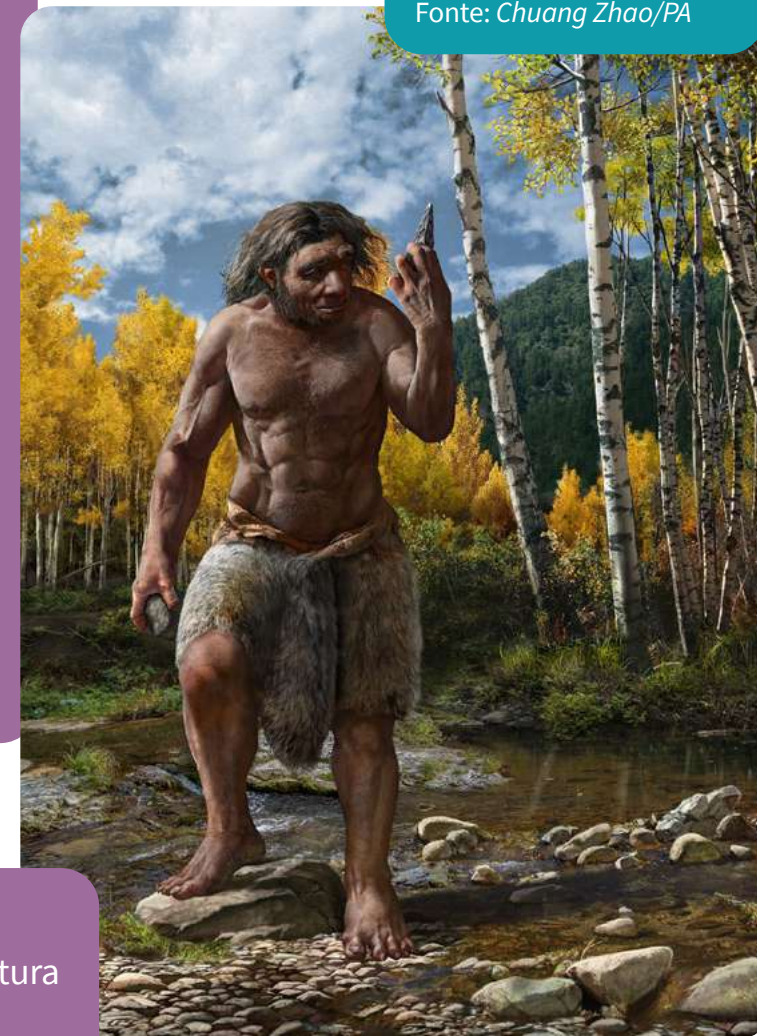
Perspectiva histórica

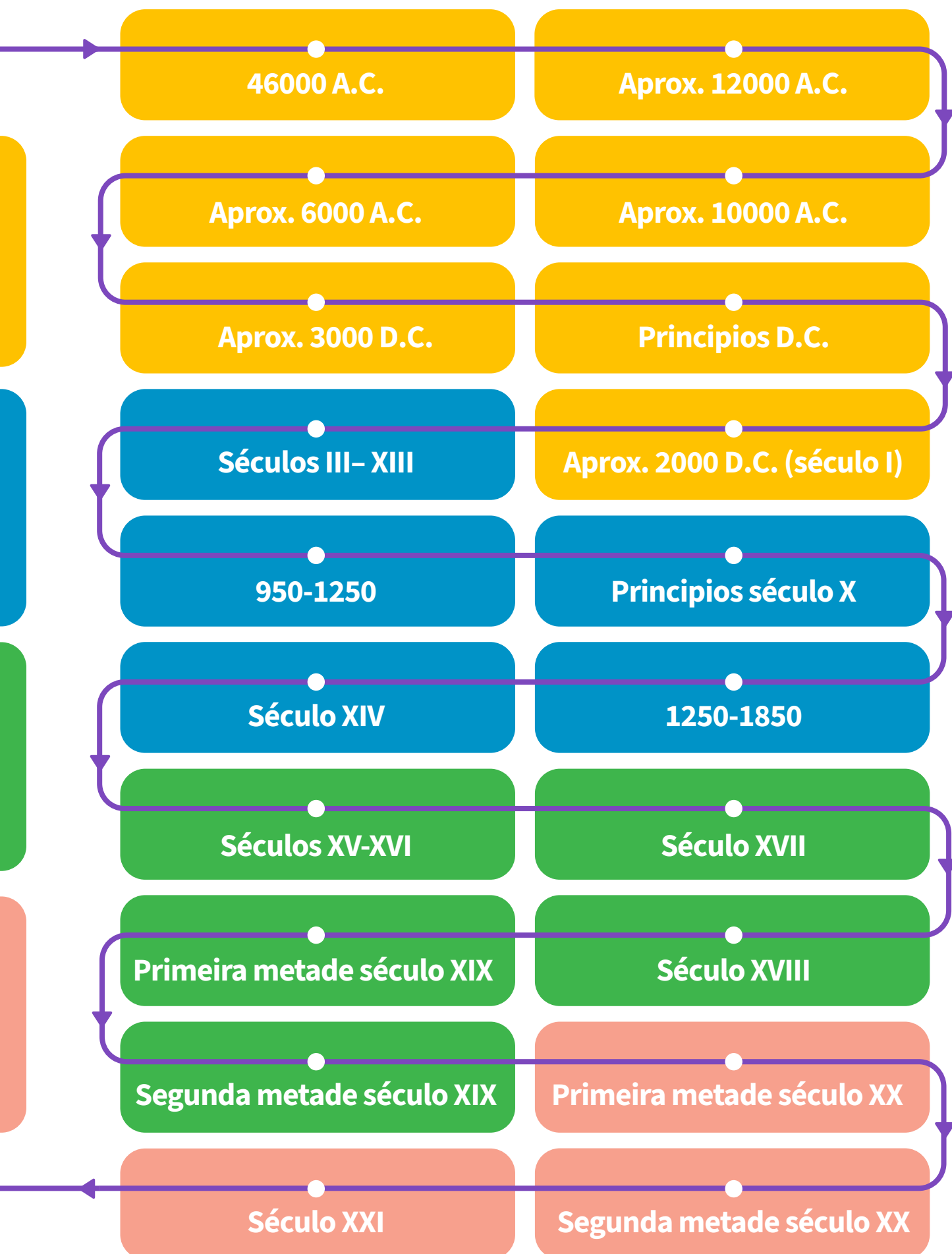
Vivindo en estreita conexión co medio ambiente e todo o que este ofrece, o ser humano tivo unha relación directa e especial co bosque ao longo da súa evolución: desde os primeiros momentos da antropoxénese ata a actualidade. A vida humana viuse sustentada e influída pola existencia do bosque como espazo e os produtos que este proporciona (tanto forestais como non forestais), pero tamén influíu, ás veces de maneira decisiva, na existencia do ecosistema forestal. A historia do bosque humano reflicte tanto a evolución do coñecemento e a tecnoloxía como a conciencia humana en relación coa natureza e o papel que as persoas deben desempeñar dentro da ecosfera.

Así, os puntos de inflexión na evolución humana, como o xurdimento da agricultura e a gandería (sexto milenio antes de Cristo), a revolución industrial (finais do século XVIII-principios do XIX), a revolución tecnolóxica e do coñecemento (segunda metade do século XX) influíron decisivamente na relación home-bosque: dun simple beneficiario dos produtos forestais cun horizonte de coñecemento moi limitado no período anterior ao xurdimento da agricultura, ao ecólogo preocupado polo destino do bosque e cada compoñente do ecosistema forestal actual.

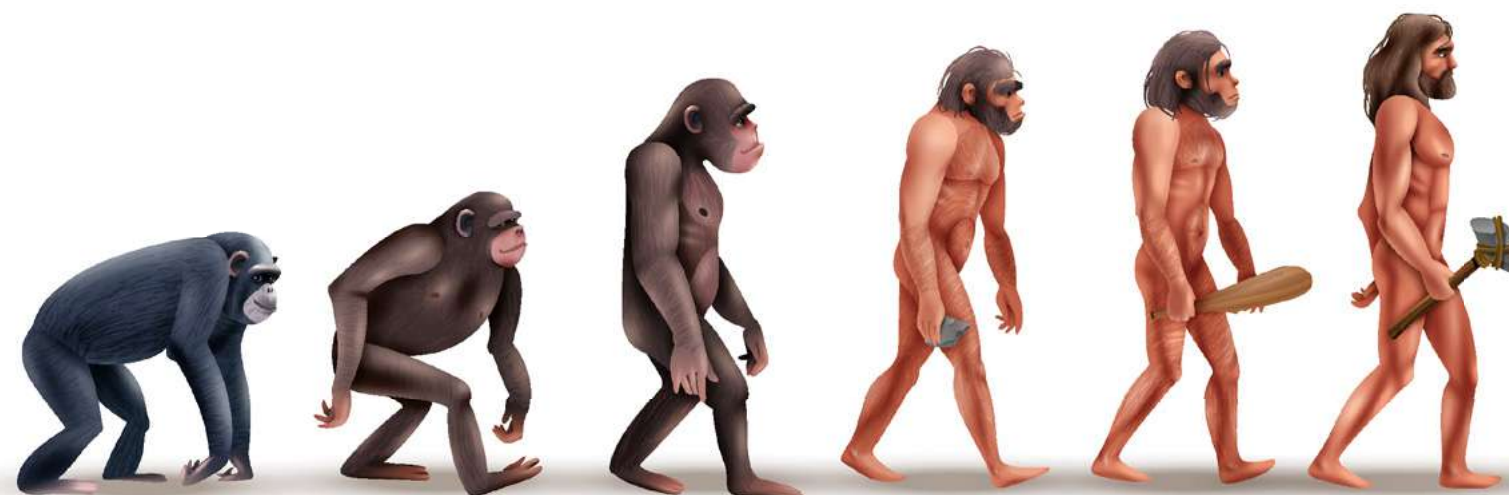
Impresión dun ser humano prehistórico por un artista

Fonte: Chuang Zhao/PA





Fai clic na liña do tempo para ler máis información.



Ao comezo da humanidade, no período de evolución desde os primeiros antropoides ata o homo sapiens sapiens (como o é hoxe), a vida humana transcorría en total dependencia da natureza, do que esta ofrecía. Antes de que o ser humano se convertese en sedentario e practicase a agricultura e a gandería, as súas únicas «ocupacións» eran a supervivencia (alimentación e seguridade) e a perpetuación das especies. É o período no que as actividades cotiás estaban representadas pola recolección e a caza, de modo que a vida humana, esencialmente satisfacendo as necesidades alimentarias, se desenvolvía de acordo coa «subministración» da natureza, sen ningún control sobre ela.

Así, o ser humano comezou a capitalizar o que o bosque lle ofrecía, facéndolle a vida máis fácil. O bosque proporcionoulle ao home alimento e refuxio: carne de caza, bagas, fungos e varias plantas, raíces e sementes comestibles, madeira para ferramentas/armas/refuxios e como material para o lume. Pero o bosque tamén era fonte de perigo, medo ao descoñecido ou curiosidade. Neste contexto hai que situar tanto as migracións como a evolución demográfica extremadamente lenta da humanidade en tempos prehistóricos.



A transición do ser humano de colleiteiro-cazador a agricultor foi paulatina, polo que a consecuencia directa foi o cambio da paisaxe natural no Neolítico (Nova Idade de Pedra): asentamentos humanos, cultivo de terras e pastoreo de gando. A agricultura practicada polas civilizacións neolíticas foi primitiva, baseada na obtención de terras agrícolas mediante talla e queima. Polo tanto, a terra foi limpada, sementada, cultivada e, despois dunha ou dúas tempadas, abandonada. Logo, outra área foi limpada e cultivada e así sucesivamente. Este fenómeno tivo múltiples consecuencias:

- ✓ transición dunha vida nómade a unha vida sedentaria;
- ✓ deforestación para transformar o bosque en terra cultivable;
- ✓ primeira forma de control da natureza; con todo, isto non significou ningunha idea de planificación territorial e/ou unha estratexia a longo prazo con respecto á recolección de produtos agrícolas/forestais;
- ✓ diminución da área de terra necesaria para alimentar a unha persoa;
- ✓ crecemento da poboación (de 6-8 millóns no sexto milenio antes de Cristo a 250 millóns na última parte do primeiro milenio antes de Cristo).

As evidencias arqueolóxicas mostran a imaxe de comunidades sedentarias, estables, que desenvolveron unha intensa actividade económica e un uso intensivo dos bosques e os seus recursos. Un asentamento típico en Europa central constaba de seis fogares cunhas 30 persoas. Para a vida diaria, os especialistas estimaron que era necesario non menos de 6 km² (20 ha/persoa), incluíndo: asentamento (construcións, xardíns), terras cultivables, prados naturais ou pastos (moi probablemente por deforestación ou aforas de bosques), bosque (madeira para lume e construción, froitas, plantas, caza). Os efectos directos da deforestación foron os seguintes:

- ✓ cambiar a paisaxe natural;
- ✓ erosión do solo;
- ✓ redución da fauna específica do bosque;
- ✓ aumentar a frecuencia de incendios nos bosques;
- ✓ aumentar o número de especies invasoras (malezas);
- ✓ o uso selectivo de plantas por parte de humanos e animais domésticos levou a un cambio na distribución de especies nos bosques.

Se nun principio as grandes superficies cubertas por bosques se despexaron coa axuda de machadas de pedra, o descubrimento da metalurxia do bronce e logo a xeneralización das ferramentas de ferro aliviaron a carga humana, pero non cambiaron radicalmente o proceso nin o ritmo da deforestación.

O desenvolvemento das civilizacións clásicas, grega e romana, determinou o crecemento demográfico, a urbanización, o desenvolvemento do comercio dentro da conca mediterránea, os usos xerais de ferramentas, armas e ornamentos elaborados a partir de metais etc. Todo isto reflectiuse directamente no bosque, xa sexa para cultivar terras e pastos ou utilizar madeira para:

- ✓ construcións (casas, estradas e pontes, mobles, barcos, edificios militares etc.);
- ✓ combustible para baños domésticos e públicos ou metais fundidos (tanto madeira como carbón vexetal)

De feito, nos primeiros séculos do primeiro milenio foron deforestadas amplas zonas da conca mediterránea. Este fenómeno, iniciado dende a Idade de Pedra, é perfeccionado polo Imperio Romano. Un caso interesante son os bosques de carballeiras da illa de Chipre. Alexandre Magno estableceu aquí a base naval para a construción de barcos de madeira de carballo, longos e rectos, provocando a desaparición destes bosques.



*Artesanos montando tellas
(Norte de Rumanía; 1979)*

Fonte: Ioniță G. Andron,
Colecția Muzeului Județean
Satu Mare



*Casa en construción (sur de Rumanía;
approx. 1910-1920)*

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

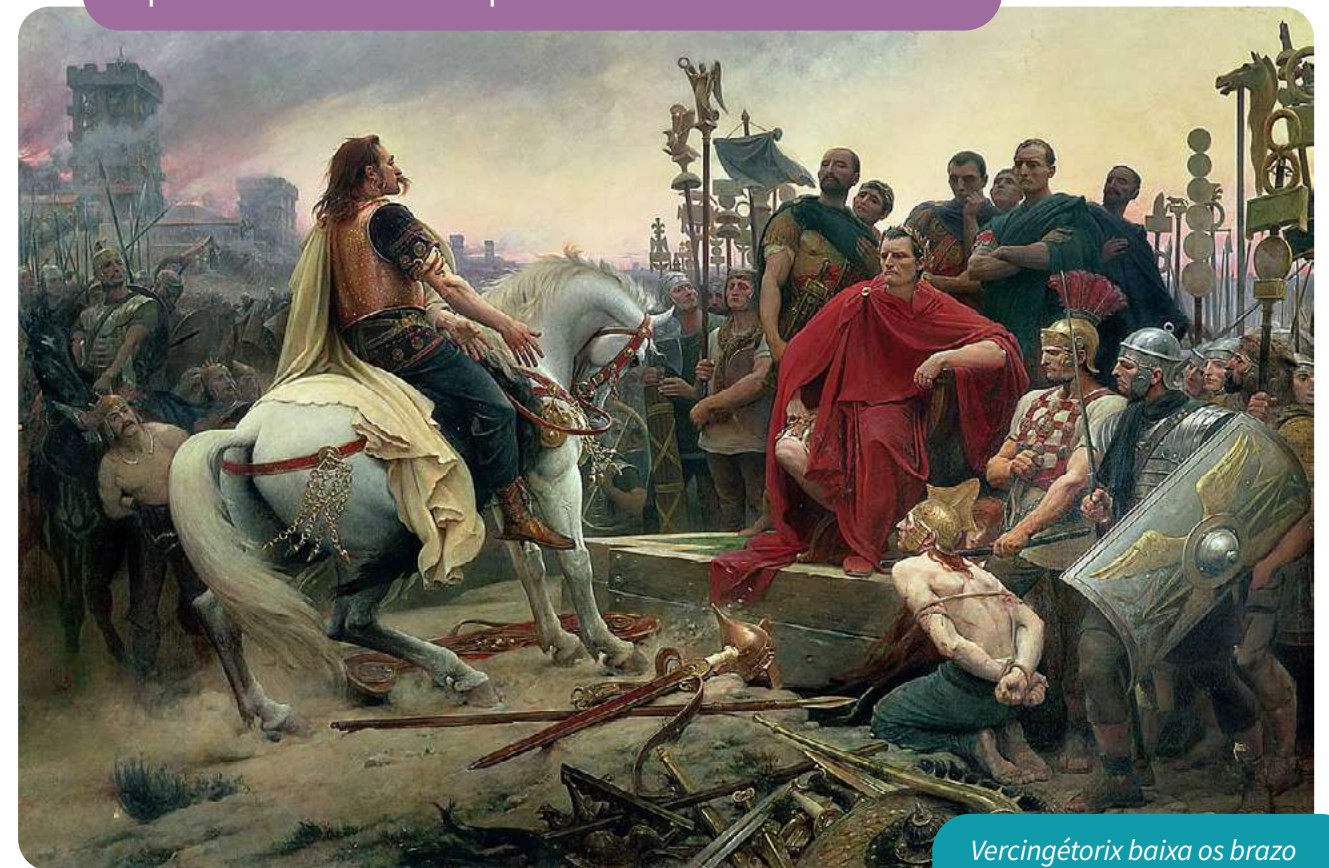
É importante ter en conta que por primeira vez as persoas son conscientes do impacto das súas accións na natureza. A civilización grega e romana non só valida os datos arqueolóxicos a través de información escrita, senón que ofrece unha perspectiva literaria sobre a relación entre humanos e bosques. A maioría dos escritores clásicos, desde Homero a Estrabón e Plinio, notaron non só os vastos territorios cubertos por bosques, senón tamén os cambios na paisaxe baixo as accións humanas: «[montañas] na actualidade foron cultivadas co traballo do home, aínda que en tempos antigos estaban densamente cubertas por un bosque salvaxe, inexplorado e con grandes árbores [...]

A amplitude deste bosque hercíniano [...], é para un viaxeiro veloz, unha viaxe de nove días. Non se podería calcular doutra maneira, non están familiarizados coas medidas das estradas. Comeza nas fronteiras dos Helvetii, Nemetes e Rauraci, e esténdese en liña recta ao longo do río Danubio ata os territorios de Daci e Anartes; dóbrase de alí á esquerda nunha dirección diferente do río, e debido á súa extensión toca os confíns de moitas nacións; non hai ningunha persoa pertencente a esta parte de Alemaña que diga que foi ao extremo dese bosque, aínda que camiñase durante sesenta días, ou descubriuse en que lugar comeza. É certo que nel nacen moitas clases de bestas salvaxes que non se víron noutras partes.

Xulio César

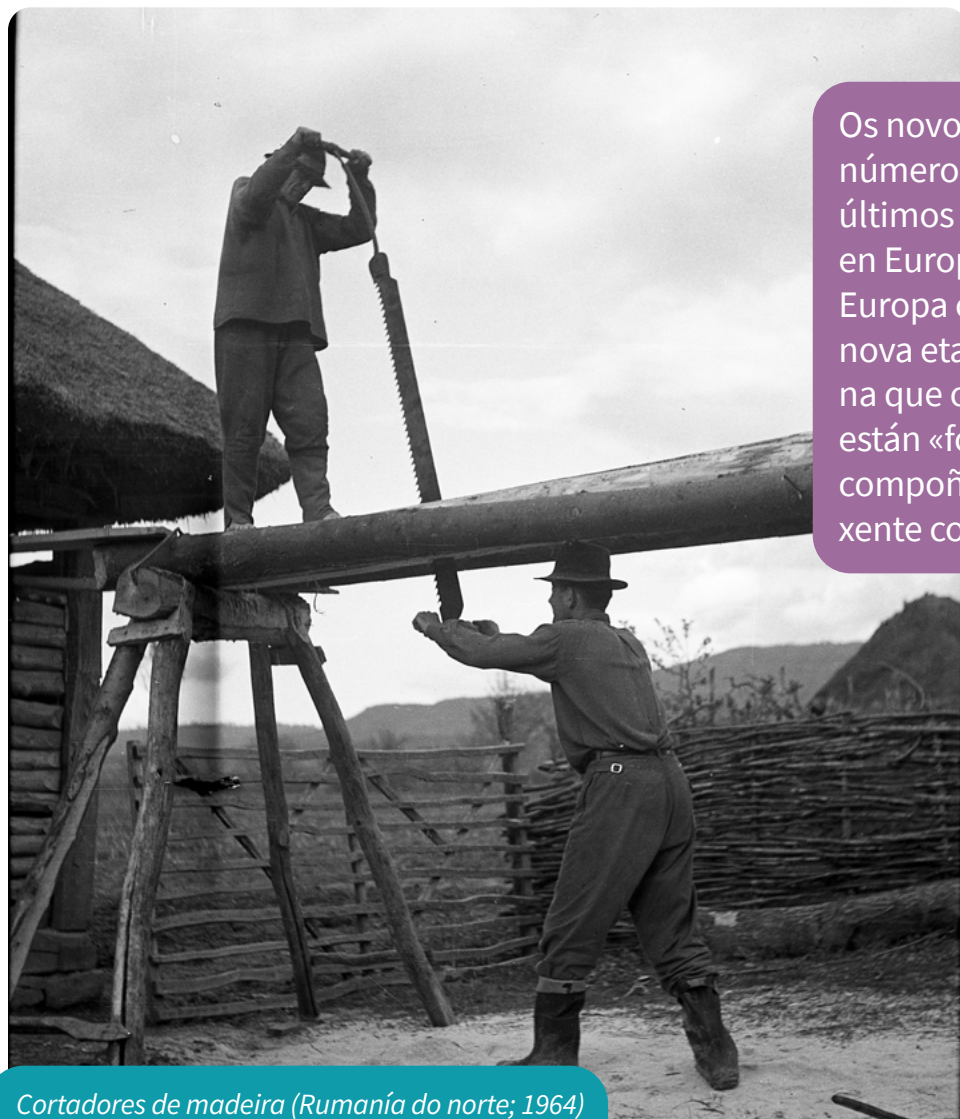
A guerra das Galias
Libro VI, Capítulo XXV

O declive e logo o colapso do Imperio Romano Occidental baixo as presións dos fluxos migratorios levaron á diminución da poboación, abandonando as cidades por aldeas. Como resultado da restrición das actividades humanas, o bosque reclamou os seus territorios perdidos, polo que as áreas boscosas aumentaron novamente. É un período turbulento, no que os pobos inmigrantes están a varrer Europa en ondas sucesivas, e a súa mestura cos pobos locais formou os pobos europeos de hoxe. Chamada «idade escura» polos historiadores, foi un período no que a economía se reduciu a actividades agrícolas-artesanais concentradas ao redor de fortalezas, o confort era rudimentario e o coñecemento científico do mundo antigo se esquece. O bosque volveu converterse nun refuxio e unha importante fonte de alimento, a vida das persoas desenvólvese ao ritmo da natureza e en estreita dependencia dos seus caprichos.



Vercingétorix baixa os brazos
aos pés de Xulio César

Lionel Noel Royer (1899)



Os novos estados medievais e a diminución do número e intensidade das invasións desde os últimos séculos do primeiro milenio (primeiro en Europa occidental e logo gradualmente en Europa central e oriental) é o momento dunha nova etapa nas relacións humanas co bosque, na que os humanos se separan da natureza, están «fóra» e «por riba». A partir do elemento compoñente da condición da natureza, a xente convértese no seu «mestre» e «creador».

Cortadores de madeira (Rumanía do norte; 1964)

Fonte: Ioniță G. Andron, Colecția Muzeului Județean Satu Mare



Cortadores de madeira (Rumanía do norte; 1962)

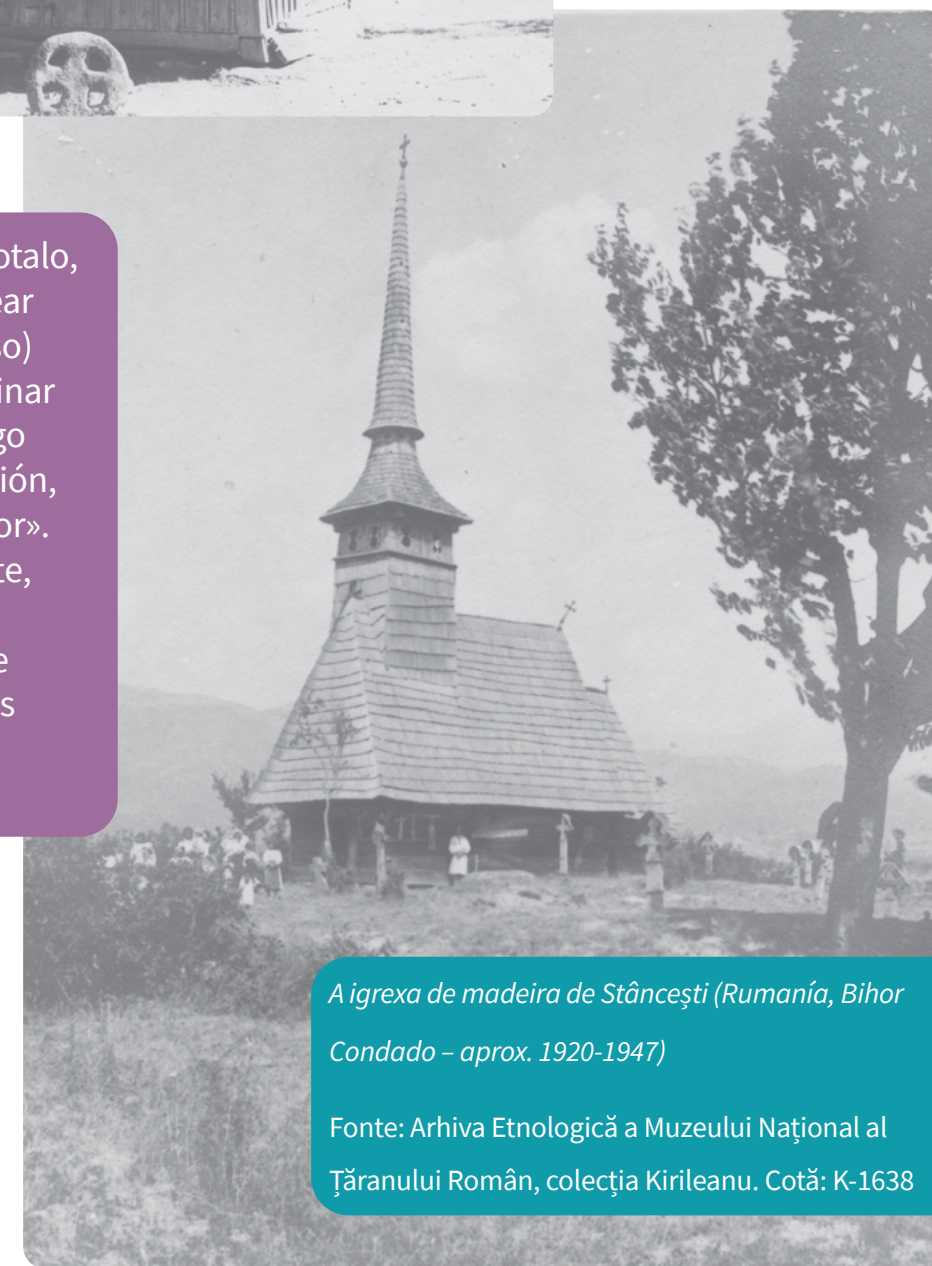
Fonte: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Fototeca MAP. Cotă: FMAP-7577



A igreja de madeira de Buzești (Rumania, condado de Maramureș - aprox. 1920-1947)

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

O papel que asumen non é só o de explotalo, senón que buscan comprender e moldear a natureza/paisaxe (o bosque, neste caso) segundo as súas necesidades. Ao combinar o coñecemento empírico obtido ao longo dos séculos co modelo cristián de creación, o ser humano asume o papel de «creador». Así, a consecuencia directa é, novamente, a transformación da paisaxe a través da deforestación masiva e a construción de asentamentos cada vez máis numerosos e máis grandes, mentres a poboación aumentaba.



A igreja de madeira de Stâncești (Rumanía, Bihor Condado – aprox. 1920-1947)

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

Un dos momentos importantes da relación humano-bosque na Idade Media foi o progreso tecnolóxico que mellorou radicalmente a produción de enerxía para unha maior produción necesaria. Un arado de ferro con coitela para cortar o chan verticalmente, unha reixa para cortalo horizontalmente, un vesadoiro para voltear o suco resultante e a correa ríxida e as ferraduras cravadas produciron unha maior velocidade e potencia na preparación do terreo, o que levou á introdución no circuíto agrícola de chans fértiles pero húmidos e pesados, de zonas boscosas.



Preparación das terras de cultivo de primavera durante a Idade Media - ilustración en miniatura do manuscrito medieval máis famoso chamado "Les Très Riches Heures du duc de Berry"

Fonte: Wikipedia Commons

O crecemento da poboación de Europa e o uso de colonos para ampliar a área estatal medieval controlada, tamén cambiaron a forma en que as persoas se relacionan coa terra para a agricultura e o bosque como un espazo que pode converterse en terra cultivable. Aos colonos ofrecéuselles, xunto con outros privilexios económicos e ás veces políticos, a oportunidade de converterse en propietarios de novas terras agrícolas, o que levou a unha intensificación da deforestación. Como di un proverbio noruegués, o bosque era o manto dos pobres, polo que a supervivencia da crecente familia dependía en última instancia da súa explotación.

Homes golpeando landras para alimentar os seus porcos - Detalle dunha miniatura dunha páxina do calendario de novembro do Salterio Queen Mary

Fonte: The British Library



A diminución das áreas boscosas (que afectaban directamente á caza), duplicada polo obxectivo dun estrito control territorial, levou á nobreza a aumentar o control legal sobre as áreas forestais, que se transformaron en moitos casos en dominios persoais. Ademais, a pesar do rápido ritmo da deforestación, a nobreza (ou as comunidades campesiñas libres que manexaban áreas forestais) estableceron regras estritas sobre o acceso aos recursos forestais, xa se tratase de produtos forestais ou da transformación do bosque en terra cultivable. Estas normativas proban que a explotación do bosque era vista, no contexto do coñecemento e forma de vida daqueles tempos, como unha fonte de beneficios a longo prazo. Ademais destes, os desenvolvementos demográficos negativos, causados por guerras e fames derivadas de fenómenos climáticos extremos e epidemias (Peste Negra no século XIV) fixeron que as áreas boscosas volvesen crecer temporalmente.

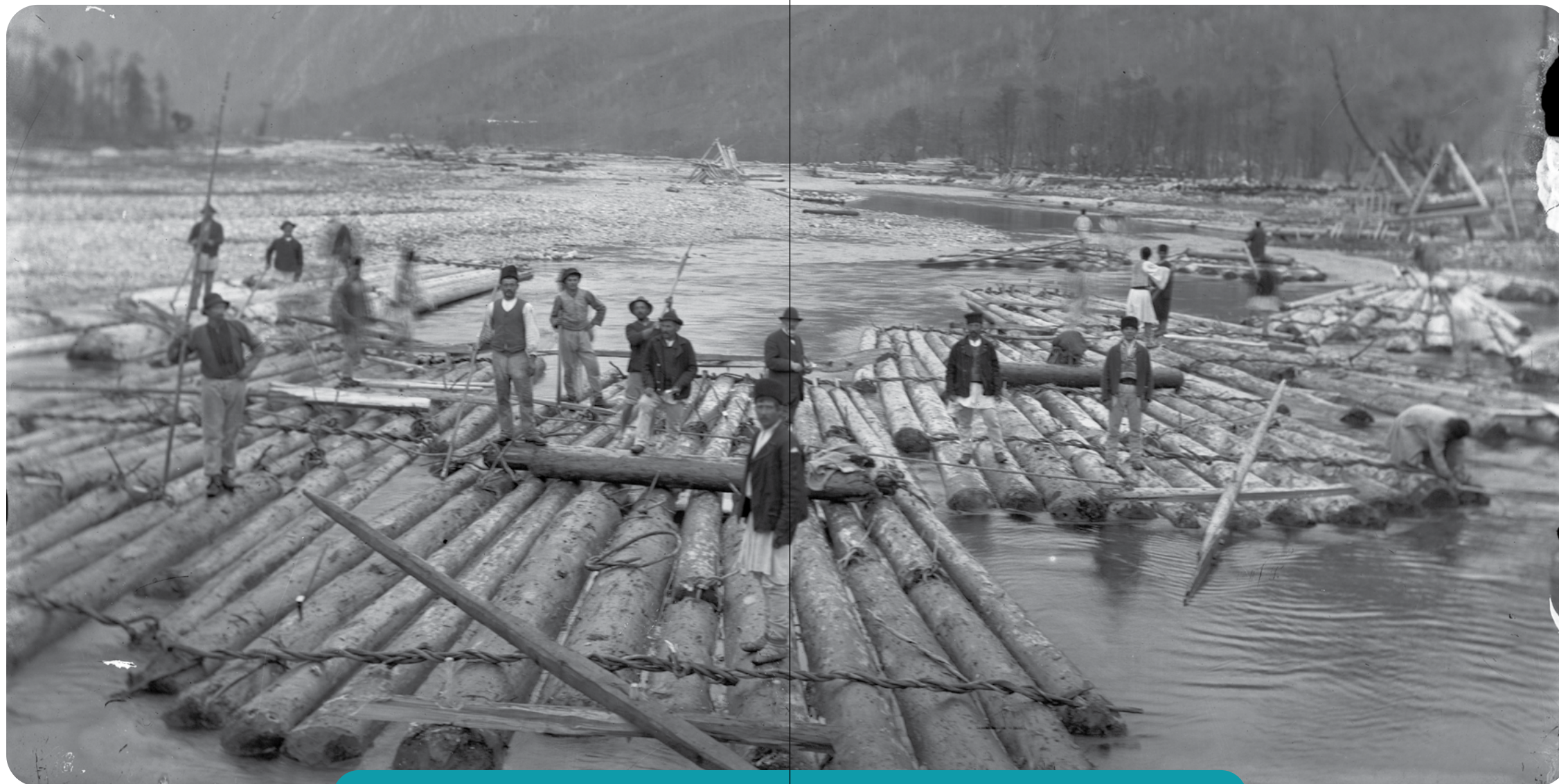
Caza (cans que matan un xabaril) - unha escena do calendario do século XVI dos Países Baixos incluída nun manuscrito medieval chamado O Libro de Horas, uso de Roma

Fonte: The British Library



Se as innovacións e melloras tecnolóxicas da Idade Media se basearon no principio de aprender mediante a práctica no que a xente observaba o que funcionaba mellor, pero sen entender realmente por que sucedían as cousas, comezando co Renacemento e logo cos descubrimentos científicos premodernos mediante as que os humanos tentaron facer, coñecer e comprender as leis da natureza. Aos poucos, a crenza de que o progreso tecnolóxico podería superar as limitacións impostas pola natureza estendeuse tanto á economía como á forma en que os pobos percibían o mundo. Os grandes descubrimentos xeográficos e a expansión colonial de Europa tamén contribuíron significativamente a isto: a medida que se descubriron e explotaron novos territorios que ofrecían un fácil acceso ao que parecía ser unha reserva ilimitada de recursos naturais, os efectos directos sobre o medio ambiente (bosques, especialmente) volvéronse máis difusos e por tanto máis difíciles de realizar. Estimacións baseadas en fontes históricas e análises de pole mostraron que entre os séculos VIII- XVIII a área cuberta por bosques en Europa diminuíra de ao redor de 65-70 % a só 35-40 %, cunha maior intensidade de deforestación antes de 1500.

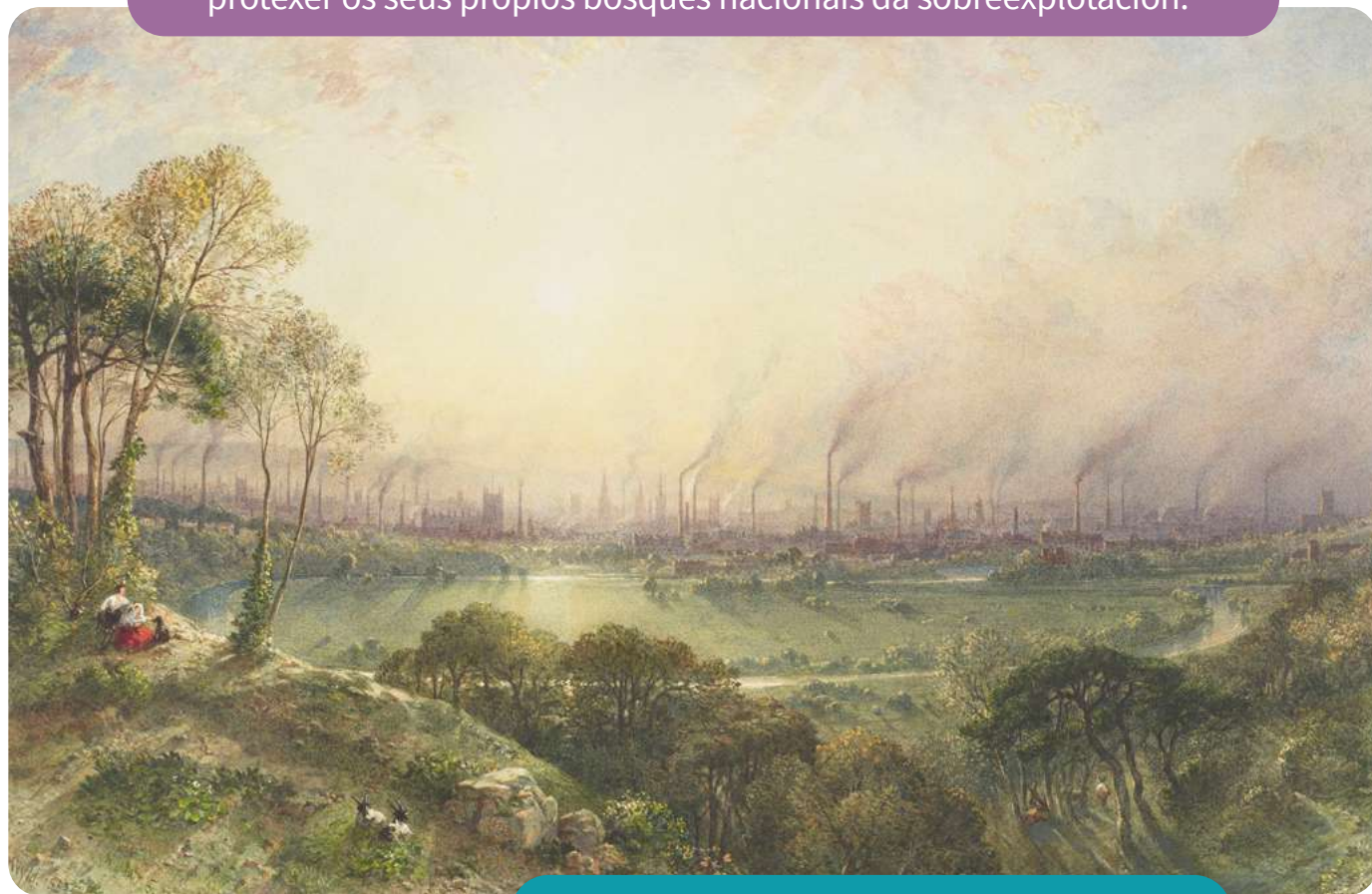
A revolución industrial, que comezou a finais do século XVIII coa invención da máquina de vapor, cambiou radicalmente o modelo económico e organizativo da sociedade humana. Nocións como utilidade, produtividade, ganancia, acumulación de capital rexeron as actividades humanas, e a terra (tamén os bosques) foi categorizada como capital natural cuxa utilidade viña dada polo valor engadido que podían brindar. Isto significaba non só que entraban nunha nova forma de explotación, senón que debían ser explotados de maneira que lles dese a maior utilidade e produtividade posibles (como se debe facer con calquera ben produtivo).



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

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

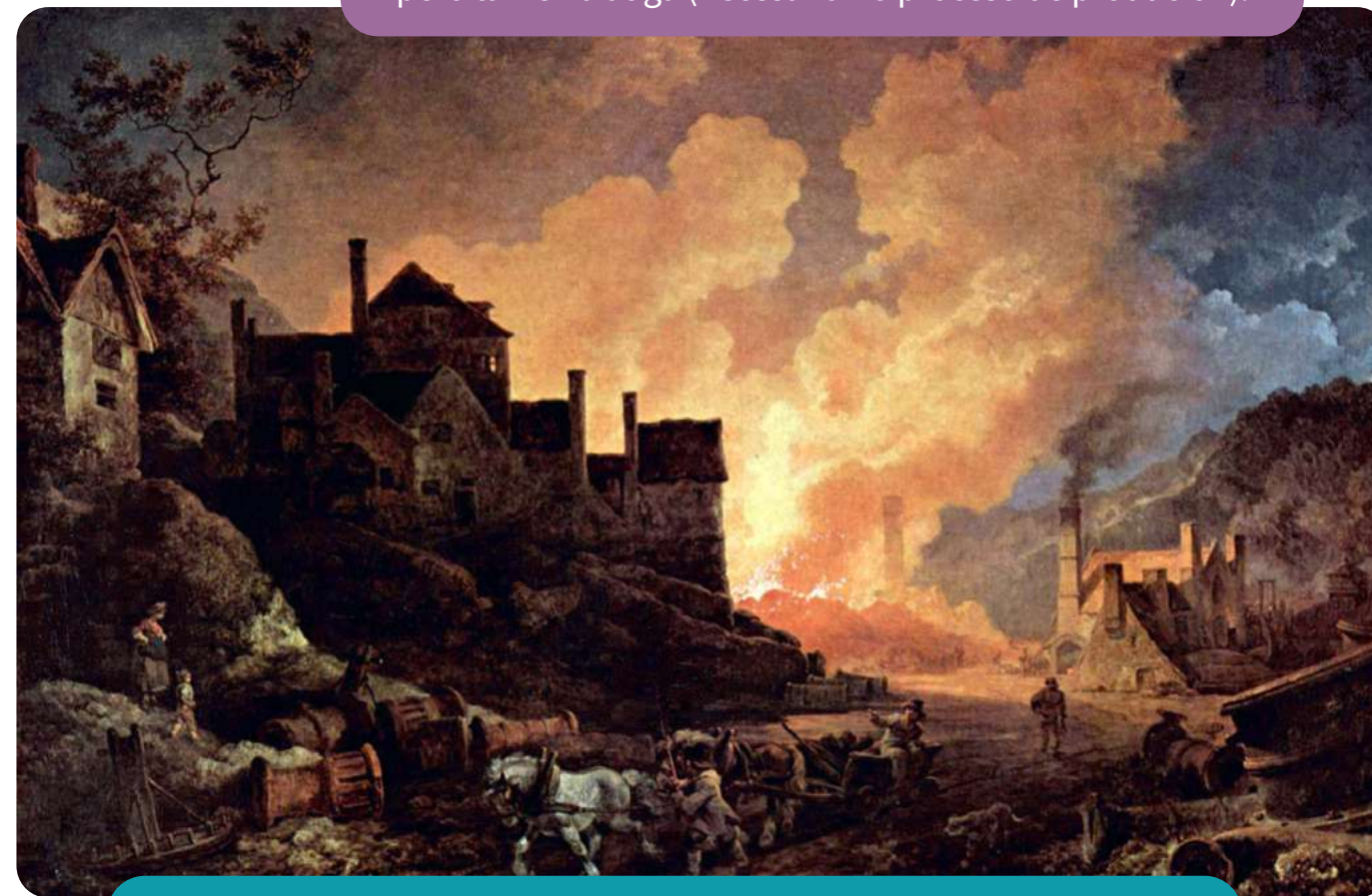
Outro momento importante relacionado coa revolución industrial é a transición gradual do carbón vexetal ao coque obtido a partir do carbón mineral. O proceso iniciouse primeiro nas Illas Británicas (onde tivo lugar a revolución industrial) e logo estendeuse gradualmente ao resto de Europa. Hai que dicir que a transición ao uso do carbón nos procesos metalúrxicos debeuse en gran parte a cálculos económicos: custos de produción (prezo da enerxía) e beneficio. Cunha demanda crecente de produtos metalúrxicos, a industria británica enfrontábase ao alto custo do carbón vexetal, debido á baixa produción que podían asegurar as áreas forestais cada vez máis pequenas. De feito, outros países europeos (Austria, Suecia, Rusia) que continuaron utilizando carbón vexetal como combustible ata a segunda metade do século XIX impuxeron restricións ás exportacións de produtos metalúrxicos para protexer os seus propios bosques nacionais da sobreexplotación.



William Wyld, Manchester de Kersal Moor (datada en 1852, a pintura mostra o contraste significativo entre a natureza e a paisaxe urbana e industrializada)

Fonte: Royal Collection Trust

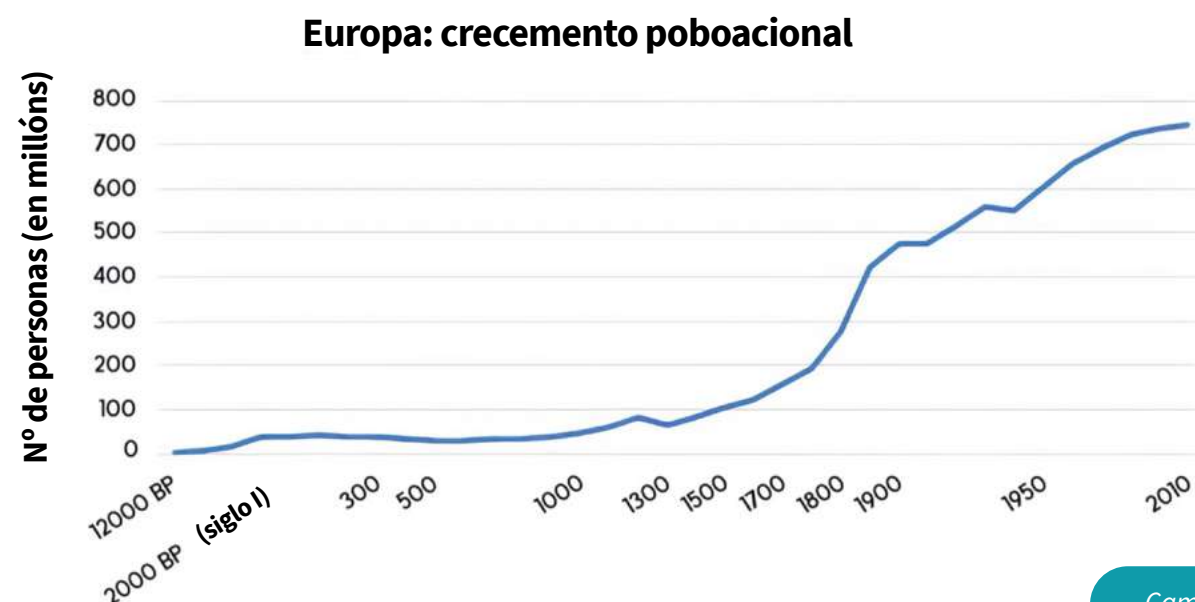
Os séculos XVIII e XIX tamén viron a difusión da alfabetización e os xornais. Se en séculos anteriores o papel se obtiña a partir dunha polpa composta por trapos, cânabo e palla, desde 1850 estendeuse un novo método mecánico para facer polpa de madeira: ferver madeira rachada e moída en produtos químicos especiais. O feito de que os principais innovadores no campo fosen químicos e enxeñeiros de países con vastas áreas forestais (Alemaña, Suecia) non é sorprendente. Con todo, a nova tecnoloxía tivo un impacto directo no medio ambiente: os bosques, pero tamén a auga (necesaria no proceso de produción).



Philip James de Loutherbourg, Coalbrookdale by Night (Con data de 1801, a pintura representa os Madeley Wood Furnaces, que pertenceron á Coalbrookdale Company. Mostra o impacto das actividades da revolución industrial na natureza e na vida humana)

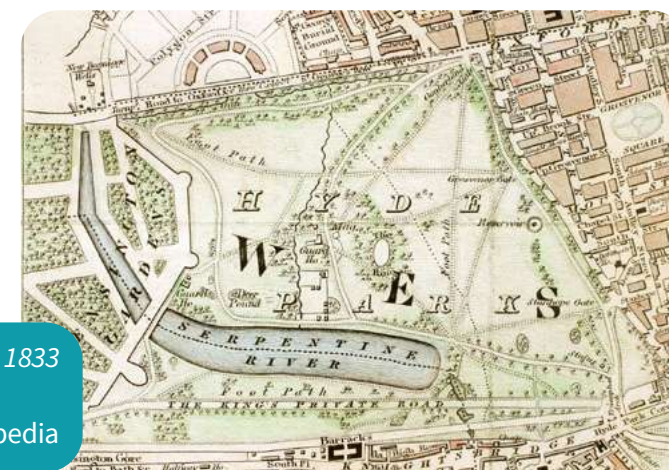
Fonte: Wikipedia Commons

Os cambios científicos, tecnolóxicos e económicos contribuíron a aumentar a esperanza de vida e a poboación. A urbanización, a crecente necesidade de alimentos e a simplificación da explotación dos recursos naturais a través de tecnoloxías cada vez máis eficientes cambiaron definitivamente a paisaxe terrestre: de maioritariamente salvaxe a maioritariamente antropoxénica. Porén, os urbanistas decatáronse da necesidade dun medio urbano saudable que debe ser planificado e construído non só para maximizar a súa utilidade, senón tamén para converterse nun lugar de vida, de recreación física. Deste xeito, os parques desenvolvéronse para ofrecer unha imaxe mellorada da cidade (moitada, sucia, contaminada) e para recuperar dalgún xeito a conexión perdida coa natureza: lugares de descanso. Posteriormente, os urbanistas deseñaron parques infantís e campos especiais para o deporte, incluso para adultos (xa que, paulatinamente, a xornada foi reducindo de 12 a 10 e despois a 8 horas, a necesidade de actividades activas e saudables foi evidente; apareceron deportes de masas).



Hyde Park Londres, mapa de 1833

Fuente: Wikipedia



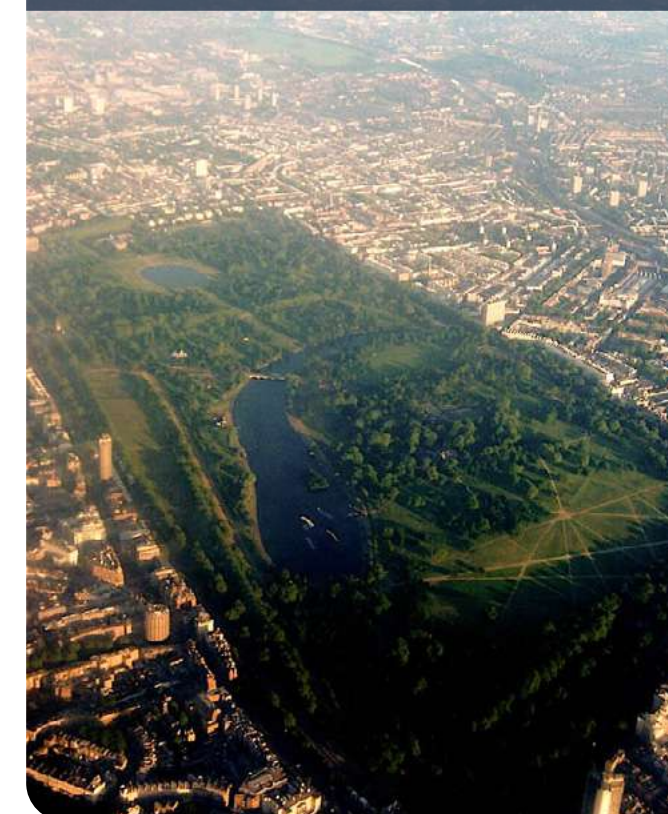
London Hyde Park: un dos parques públicos máis antigos e famosos do mundo



Camille Pissarro, Hyde Park (1890; mostra o camiño ao longo da marxe sur de The Serpentine)Fonte:

Wikipedia

► Ver máis



Vista aérea de Hyde Park

Fonte: Flickr

Porén, nas rexións onde a madeira era barata e de fácil obtención, é dicir, os bosques aínda estendidos por grandes superficies, construíanse con madeira casas e mesmo edificios públicos, como igrexas. Este foi o caso de Europa Central, Oriental e Norte. O máis sorprendente é o feito de que algúns deles levan máis de centos de anos en pé.



Mulleres nunha fonte con sombra (aprox. 1920-1940)

Fonte: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Oroveanu. Cotă: O-0261

Casa e terraza de madeira (Rumania, condado de Bistrița Năsăud, aproximadamente 1955)

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



A igrexa de madeira de Rozavlea (Rumania, condado de Maramureș – aprox. 1920-1950)

Fonte: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Oroveanu. Cotă: O0861

Cruz e molino de madeira (aprox. 1920-1950)

Fonte: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Oroveanu. Cotă: O0271



Ata mediados do século XX, os humanos vían a humanidade e o bosque como esferas separadas, sen conexións; o bosque era o escenario no que o ser humano actuaba e, obviamente, podía modelalo segundo a súa propia vontade e interese. De aí o desexo de mellorar a natureza, de facela máis eficiente eliminando a descomposición e a morte e, por tanto, de organizala e estandarizala. Así, realizáronse plantacións uniformes e produtivas, sen ningún outro tipo de vexetación, o que mesmo propiciou o crecemento de áreas boscosas en Europa que non crearon ecosistemas específicos. Con todo, ao mesmo tempo, a opinión sobre a conservación da biodiversidade fortaleceuse e ampliouse, de modo que os bosques seculares se transformaron en parques nacionais ou áreas protexidas. Convertéronse en «monumentos» sen valor económico, organizados como un museo onde o acceso dos «depredadores» humanos estaba restrinxido e supervisado. Hoxe en día, a humanidade é consciente de que a forza rexenerativa da natureza é limitada (con efectos directos sobre o benestar humano), que as actividades antropoxénicas son a principal causa dos cambios climáticos e que o capital natural (incluídos os bosques) debe equipararse co capital humano. Así, unha nova perspectiva integrada do medio fai fincapé na relación entre consumo e deforestación: a “deforestación materializada”. Este concepto vincula a deforestación co consumo, o que significa que calquera produto ou servizo consumido nunha parte do mundo ten un impacto ecolóxico específico dentro do lugar xeográfico onde foi producido. Por iso, as persoas de todo o mundo deben ser conscientes de que aínda que na rexión/país onde viven os bosques (o medio ambiente, en xeral) estean protexidos, os seus hábitos de consumo xeran a sobreexplotación dos bosques (ou terras, ou outros recursos) noutras rexións/países do planeta.

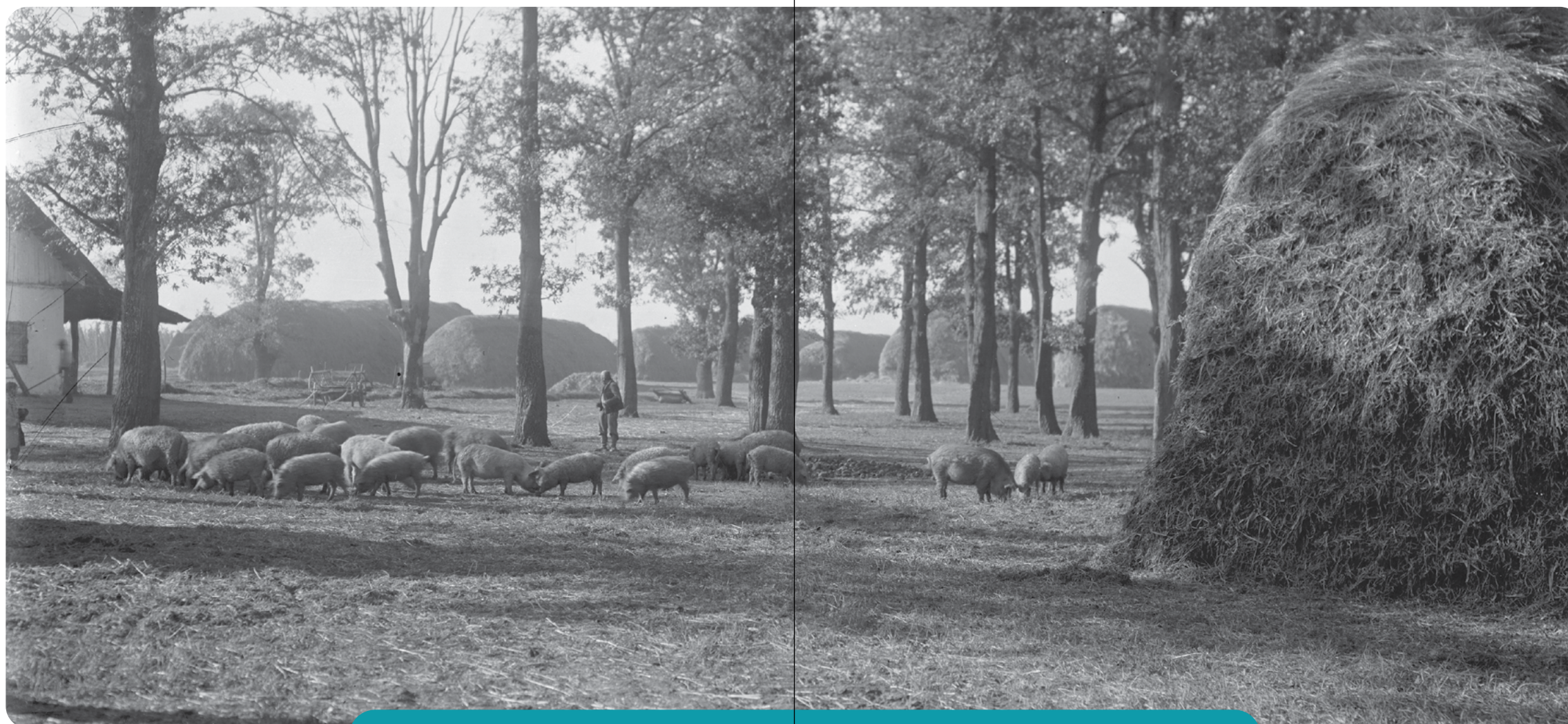


Produtos forestais non comerciais

Os produtos forestais non comerciais son aqueles que se poden obter do monte, independentemente da súa procedencia (vexetal ou animal) e que poden destinarse exclusivamente ao consumo persoal. Os principais produtos forestais non comerciais son, segundo a súa orixe e aproveitamento, os seguintes:

- madeira seca de pequenas dimensións-ramos (xeralmente para lume);
- plantas medicinais e aromáticas:
 - ✓ o seu número é moi elevado e a súa distribución no continente non é uniforme;
 - ✓ os máis habituais son: manzanilla, espinheiro, herba de San Xoán, valeriana, etc.;
 - ✓ pódense usar como tales ou só en determinadas partes: raíz, follas, sementes, flores;
- cogomelos;
- froitas: froitas (framboesas, amoras, amoras, etc.), froitos secos, abelás, castañas (tamén chamadas "pan dos pobres"), landras (para alimentación animal);
- mel;
- carne de caza: se no pasado a caza era parte integrante da dieta humana, xa que os produtos agrícolas se facían facilmente accesibles e se regulaba a propiedade da terra, incluídos os bosques, a caza foise restrinxindo paulatinamente; Por iso hoxe en día practícase de forma controlada, cunhas normas moi estritas.

A forma en que estes produtos poden ser colleitados dos bosques está establecida hoxe por leis e regulacións. Mesmo antes da era moderna e as primeiras regulacións/leis de terras, o bosque considerábase un ben colectivo que os membros da comunidade podían usar dentro de certos límites. Se a caza comercial e a talla estaban estritamente prohibidas (no caso dos dominios nobiliarios) ou suxeitas a regras moi estritas (no caso das comunidades libres), permitíase a todos os membros da comunidade a recolección de plantas medicinais, froitas, leña e mesmo pasto de animais.



Cerdos pastando libremente (aprox. 1910-1920)

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

Os beneficios que ofrecen estes produtos están intimamente relacionados co benestar e a saúde humana: desde o consumo de alimentos naturais (sen procesar) obtidos de forma sostible ata o mantemento da saúde ou o tratamento de condicións presintomáticas e en ocasións mesmo enfermidades. O coñecemento acumulado da humanidade sobre as plantas medicinais e aromáticas foi transmitido de xeración en xeración, sendo validado tanto por procesos de proba e erro repetidos ao longo do tempo como por investigacións científicas realizadas nos últimos dous séculos.

Cultura e mitoloxía

Polo seu tamaño, características e importancia para a vida humana, o bosque é un dos principais elementos da natureza que o ser humano incluíu nas súas preocupacións culturais. O bosque está vivo, medra, adáptase, pode ser aberto, luminoso e acolledor ou, pola contra, pechado, escuro e ameazante, pero tamén é estable, ancorándose ao chan no que medra. Desde a prehistoria a xente investiu o bosque (árbores) con funcións máxicas, creou mitos, lendas e historias sobre e con bosques/árbores, animais e/ou seres fantásticos que viven no bosque. Ademais, puxeron nomes aos asentamentos e lugares xeográficos polo tipo de bosque ou os nomes das árbores que os rodeaban e desempeñaban un papel importante na súa vida cotiá.



Para a xente premoderna, o mito ten o valor dunha verdade absoluta dun evento que tivo lugar ao principio do mundo. Moi a miúdo os temas dos mitos son a cosmogonía (creación do Universo) e a antropoxenia (aparición/creación de seres humanos), aparición de plantas e animais, establecemento de asentamentos/ estados, feitos extraordinarios de personaxes fantásticos ou históricos. Para os humanos premodernos o mito é tan real como sagrado, é un modelo para seguir, polo que é repetible a través de ritos periódicos. Imitando as fazañas do deus/ heroe ou simplemente falando delas, as persoas recrean as condicións sacras do tempo e o espazo para darlle sentido e valor á súa existencia.

O bosque é a imaxe vexetal da humanidade: árbores de diversas especies, idades e formas, zonas claras ou escuras, o silencio total ou unha sinfonía de sons, o triunfo da vida e a traxedia da morte, todo isto é o equivalente da sociedade humana en calquera aspecto dela. A xente quedou impresionada polas grandes superficies forestais, o tamaño das árbores, a luz difusa no chan debido aos arbustos, a abundancia de depredadores, polo que os bosques eran vistos como un lugar especial, descoñecido, habitado por seres con poderes fantásticos que poden influír, para ben ou para mal, na vida humana.

Os mitos e lendas transmitidos pola tradición popular amosan o bosque como un espazo de transición, un camiño cara a outros mundos. Así, o bosque era un santuario e/ou o espazo vital da divindade, pero tamén un lugar de refuxio en caso de perigo.

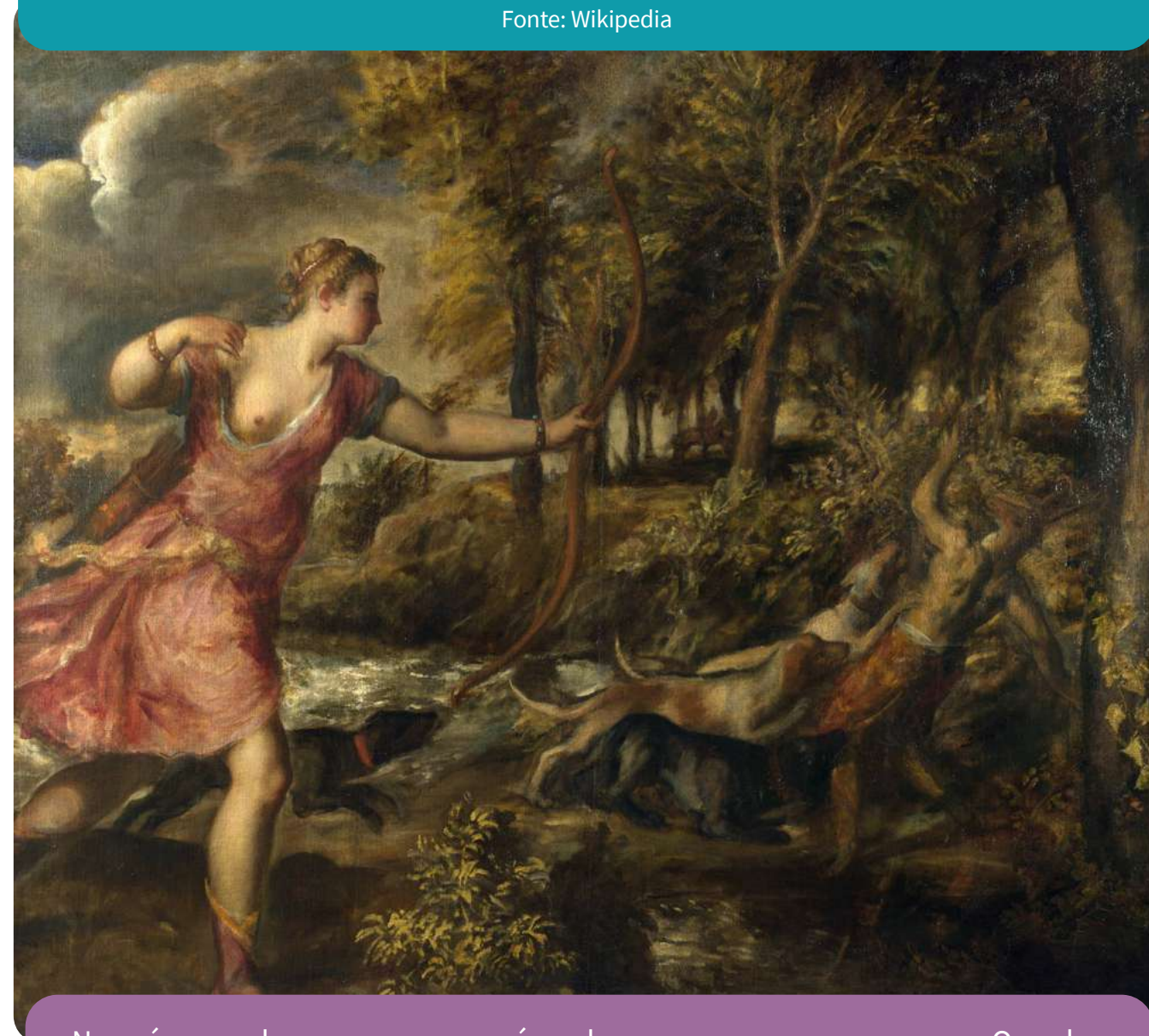
Preme
aquí
para ler o
diccionario

Todas as versións deste mito describen o lugar como un val con plátanos de sombra, mirtos e abetos prateados, con esveltos cipreses e flores con agradable aroma, todos os ingredientes do poder, a grandeza e a beleza. Debido a que violou o espazo sacro, Acteon transfórmase nun cervo e logo é cazado mesmo polos seus amigos. A conclusión é simple: o espazo sacro no bosque non pode ser violado sen o risco dun castigo severo. De feito, calquera actividade económica no bosque foi precedida nas sociedades antigas por rituais específicos que tiñan como obxectivo conciliar os deuses/espíritos.

Na mitoloxía antiga os bosques estaban dedicados a certos deuses, sendo tanto o lugar onde recibían sacrificios e oracións, como o lugar onde descansaban os deuses, por tanto prohibido para os humanos. Quizais o exemplo máis coñecido sexa Artemisa (Diana para os romanos) na mitoloxía grega: a deusa da natureza e a caza, eternamente indómita, coidou dos animais salvaxes, avivou o crecemento de árbores, herbas e flores, bendiciu o matrimonio e o nacemento. O seu lugar favorito era o bosque, tanto para cazar como para descansar. A entrada dun humano ao espazo sacro, prohibida, foi castigada drasticamente, como se reflicte na historia de Acteon, o mozo cazador que, separado dos seus amigos cos que saíra de caza, chegou accidentalmente a un val dedicado a Artemisa.

"A morte de Acteón" - obra do pintor renacentista italiano Tiziano, pintada ao óleo sobre lenzo a mediados do século XVI. Está exposto na National Gallery de Londres.

Fonte: Wikipedia



Non só o mundo grego e romano vían o bosque como un espazo sacro. Os pobos celtas, cuxa área de existencia se estendía por toda Europa central e occidental, adoraban a unha deidade, chamada Nemetona, e o espazo sacro, nemeton, estaba delimitado dentro do bosque. Existen numerosas e uniformemente distribuídas historias de ermitáns e santos populares recluídos nas profundidades do bosque que dedicaron a súa vida á natureza e a fusión coa divindade. O bosque tamén é o fogar de personaxes fantásticos: fadas (poden ser boas ou malas), ogros, trolls, ananos, Muma Pă durii (na mitoloxía romanesa ou Baba Yaga na mitoloxía dos pobos eslavos, é unha bruxa extremadamente mala, que vive nas profundidades dos bosques máis espesos e escuros; ela é a nai do dragón) etc.

CRIATURAS FANTÁSTICAS DO BOSQUE



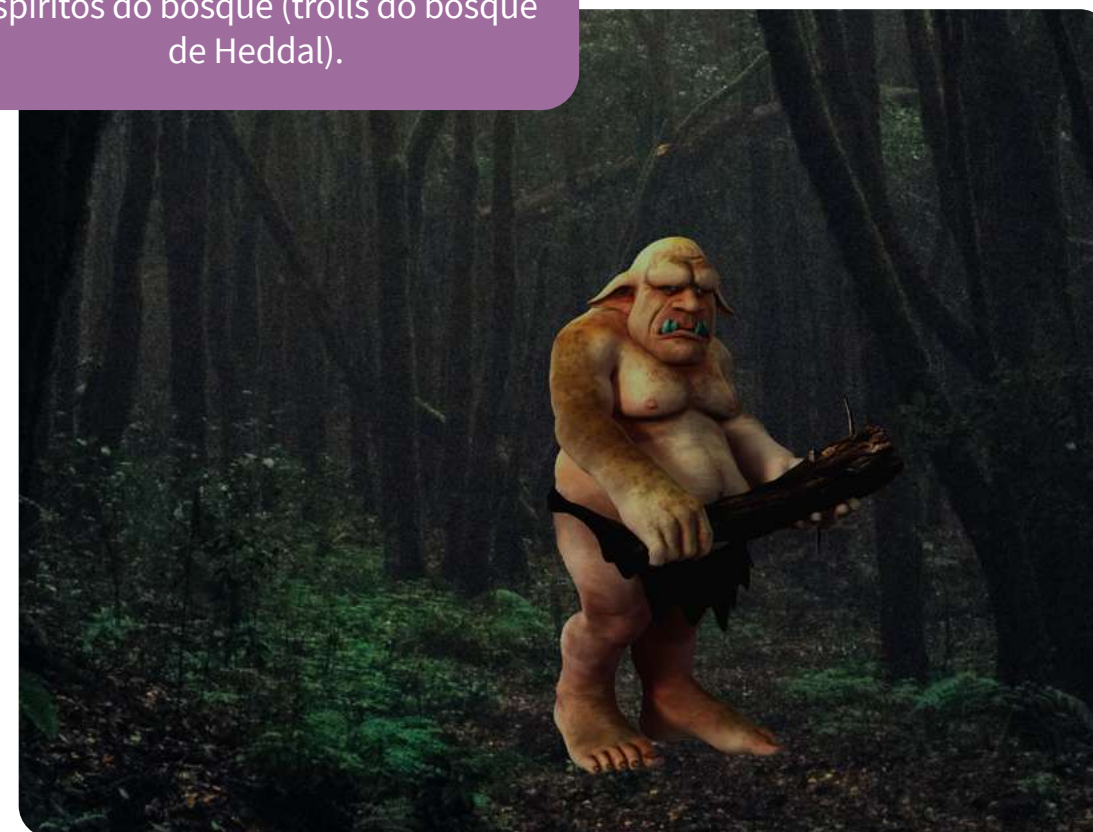
Basajaun → personaxe mitolóxico específico do País Vasco. O seu nome significa «amo do bosque». Basajaun ten aparencia humana, pero o seu corpo grande, forte, cuberto de pelo e a súa gran barba danlle unha aparencia aterradora. O personaxe, a pesar da súa aparencia, é bo, o seu papel é protexer o bosque (e a natureza, en xeral).

Homem do chapéu de ferro (Iron hat man) → personaxe específico da mitoloxía portuguesa. É un ser de tamaño colosal, cun sorriso desgarrado e un gran chapéu de ferro na cabeza. Sempre aparece baixo as árbores, acompañado dun porco negro (unha especie de porco autóctono do sur de Portugal) ou un gran cervo. Cando se enfurece, todo o seu corpo prende en chamas e logra deter os raios da tormenta coas súas mans!

Forest Mother → personaxe específico da mitoloxía de Europa do leste, moi común na mitoloxía popular romanesa. Aparece con diferentes nomes (Muma Pă durii, Vidma Pă durii, Pă dureana etc.) e en diferentes poses: ou unha anciá, moi fea, ou unha monxa co pelo despeitado, ou é un ser metade humano, metade de madeira, ou, con menos frecuencia, unha muller moi fermosa que pode cambiar a súa aparencia. Vive nas zonas máis escuras do bosque. Ao ser a dona do bosque, coida as árbores que cría como os seus propios fillos e decide cales e cando poden ser cortados ou alcanzados por un raio. Tamén castiga os silvicultores ou colleiteiros de bosques que violan as regras da natureza, asusta ou mata os viaxeiros que se aventuran na espesura do bosque, rouba os nenos do berce (especialmente os fermosos e tranquilos) e substitúeos por outros nenos feos e choróns. Nalgunhas áreas, o personaxe ten calidades positivas, sendo retratado ás veces como un defensor dos bos e indefensos: os nenos, os viaxeiros perdidos no bosque.



Troll, Hulder, Rise → personaxes específicos da mitoloxía escandinava; espíritos do bosque (trolls do bosque de Heddal).



Homem das sete dentaduras (Seven Dentures Man) → personaxe específico da mitoloxía portuguesa. Sempre aparece ao redor do mediodía, é máis probable que se vexa en días moi calorosos! No fondo, este ser maligno puido ser creado para asustar aos nenos, para que non camiñasen polas rúas nas horas máis calorosas. Dado que o sur do país é unha zona árida, seca, onde o bosque desde hai séculos deu paso a campos de cereais, sería perigoso para os nenos xogar ao aire libre baixo un sol abrasador e temperaturas moi altas. Entón este personaxe mitolóxico foi creado debido á ausencia de bosque.

Pola súa estrutura, a árbore era a conexión entre o mundo subterráneo (a través das raíces), o mundo terrestre (a través do tronco e ramas baixas) e o mundo celeste (a través do dosel superior), representando tanto o eixo do mundo, como ao que os humanos se referían no desexo de conferir orde e sentido á vida, así como o símbolo de vida e renacemento.



Nas mitoloxías antigas adoita aparecer a imaxe da árbore antepasada, e unha das súas representacións máis coñecidas é o mito bíblico da árbore de Jesé que inspirou a moitos artistas ao longo do tempo. Nos tempos modernos, cando a xente perdeu o interese polo sacro, este símbolo transformouse en árbore xenealóxica. Ademais, debido a que existe unha conexión extremadamente íntima entre os humanos e a árbore (representa un espello humano no contorno vexetal), a árbore úsase como símbolo en probas psicolóxicas nas que as persoas reflicten o que é máis íntimo, máis oculto e/ou o que desexan.

Símbolo de vida e familia, a árbore é tamén símbolo de poder, de grandeza. Por esta razón as árbores (especialmente o carballo, o tileiro, a oliveira, o plátano de sombra e o olmo) son elemento central nos asentamentos como lugar de xuízo ou reunión dos gobernantes. Tamén simboliza a mocidade, o coñecemento e a sabedoría ou outros trazos que a xente premoderna sabía que pertencían a deidades e que só en raras ocasións poden ser obtidos por certas persoas elixidas: semideuses ou heroes.



*Miniatura da Árbore de Jesé
do Salterio da Reina María*

Fonte: The British Library

Os mitos, transformados na era moderna en simples historias/contos, falan de árbores con follas (ou froitos) encantados que crecen en terras «afastadas» (é dicir, noutro mundo), custodiados por todo tipo de seres fantásticos. O heroe debe superar a súa condición humana e vencelos (xa sexa pola forza e as habilidades físicas que posúe ou pola súa especial intelixencia ou coa axuda doutros seres fantásticos «bos») para obter o que está reservado só para os deuses. Este modelo inclúe historias como: A poderosa descendencia e as mazás douradas (un conto de fadas que se estendeu desde a área de Causauz ata a península dos Balcáns, incluída Romanía), A mocidade sen vellez e a vida sen morte (conto de fadas romanés).

VER MÁIS



Outro conxunto de contos ten como tema os intentos de seres malvados de danar a personaxes bos. A acción desenvólvese en bosques densos e escuros, onde os personaxes bos son enviados ou atraídos. Durante o enfrontamento cos personaxes malvados aos bos axúdanlles animais, seres semifantásticos ou heroes: Branca das Neves, A Bela Dormente, Hansel e Gretel, Carapuchiña Vermella e así sucesivamente. Todos estes mitos, lendas e contos teñen en común o triunfo do ben. Non importa que perigos enfronten os heroes/ heroínas, cantos ou como de poderosos sexan os personaxes malvados ou como de hostil e aterrador poida parecer o bosque ás veces, o ben non pode ser derrotado, e a vida que xera o ciclo da natureza sempre triunfará.

*Hansel e Gretel de Adrian
Ludwig Richter*

Fonte: Wikipedia Commons

Un aspecto interesante representa as lendas sobre os foraxidos. Ocupan un lugar especial na literatura popular, presentándose como personaxes bos que actuaron en nome dos oprimidos: castigaron os ricos, a quen roubaron ao atravesar o bosque, para logo entregarlles as súas fortunas aos pobres e explotados. En realidade, eran persoas que, por diversas razóns, xeralmente porque violaran a lei, se refuxiaban nos densos bosques. Xa sexa que as lendas teñan algunha base de feito ou non, para os pobres a existencia destas bandas que atacaban e roubaban os viaxeiros ricos no bosque era unha forma de satisfacción fronte ás desigualdades e inxustizas sociais.

A liberdade, o perigo e o misterio que caracterizaron a vida destas persoas gañaron a admiración dos contemporáneos, xa que, co tempo, a través da repetición, se crearon lendas con moitas variacións. Entre os moitos personaxes lendarios de Europa, o máis coñecido é Robin Hood do Sherwood Forest inglés, cuxa lenda, probablemente, ten as variantes máis numerosas. Outros personaxes similares son: Matthias Klostermayr (Bavarian Hiasl) na área alemá, Diego Correntes Mateos na Península Ibérica, Zé doTelhado (alcume de José Teixeira da Silva Juraj) en Portugal, Jánoš ík na área eslovaca-polaca ou Iancu Jianu en Romanía.

O carácter social das accións dos foraxidos, especialmente en áreas que estaban baixo a dominación de imperios multinacionais (parte centro-oriental de Europa), determinou algúns grupos de loitadores antinazis ou anticomunistas, que tentaron opoñerlles resistencia armada aos totalitarios. Réximes, para tomar o nome destes personaxes lendarios: este é o caso dun grupo romanés de partisanos anticomunistas dos Cárpatos —«Os foraxidos de Muscel» («Haiducii Muscelului»)— e un dos combatentes antinazis eslovacos que tomaron o nome de Juraj Jánošík.

Mesmo se a era moderna eliminou o sacro da vida cotiá e os mitos e lendas perderon a súa importancia, seguen presentes na conciencia humana a través dos contos: autores como os irmáns Grimm, Charles Perrault, Petre Ispirescu ou Hans Christian Andersen tomaron as historias do folclore popular e transmitíronas a través da literatura. Tamén o fixo a cinematografía, que tomou temas da mitoloxía (incluída a silvicultura) e traducíunos en películas.

Outro aspecto cultural importante do bosque é a madeira como material para a creación cultural. Utilizábase non só para construír edificios, ferramentas e cousas para o fogar, senón que estes produtos eran ao mesmo tempo obxecto de creación cultural. Case todos os produtos de madeira estaban decorados con símbolos da natureza circundante (plantas, aves, animais), símbolos xeométricos ou relixiosos. Destaca a habilidade do artesán que conseguiu darlle á madeira non só utilidade, senón tamén valor estético e cultural.



Campesiño tallando unha porta de madeira (Romanía, condado de Braşov - arredor de 1955)

Fonte: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Fototeca MAP. Cotă: FMAP-2980



O portal da igrexa de madeira de Valea de Jos (Romanía, condado de Bihor, aprox. 1920-1951)

Fonte: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al

A idade moderna non cambiou as relacións culturais entre o home e o bosque, só se adaptou á nova forma de pensar e coñecer o mundo. As funcións mítico-relixiosas foron substituídas por funcións de emoción estética ou recreativo-deportivas. Hoxe a xente xa non ve o bosque como un lugar sagrado, mírao racionalmente, entende a importancia que ten para manter o equilibrio ecolóxico e, sobre todo, entende que as actividades humanas teñen consecuencias dramáticas para o medio (industria, agricultura, consumo excesivo), residuos, etc.). Pero como os humanos premodernos, mostran a mesma simpatía polos bosques e gozan dos mesmos beneficios. Hoxe, a maioría da xente entendeu a importancia de protexer e preservar o patrimonio natural e cultural ao que pertencen os bosques e os produtos forestais. Por iso, os edificios históricos de madeira son restaurados e devoltos ás comunidades. Ao mostrar a conexión humana-natureza, estes edificios históricos (ou obxectos máis pequenos: ferramentas, instalacións, etc.) xogan un papel importante para facer que as persoas comprendan que os humanos son só unha parte dun ecosistema máis grande chamado Terra.



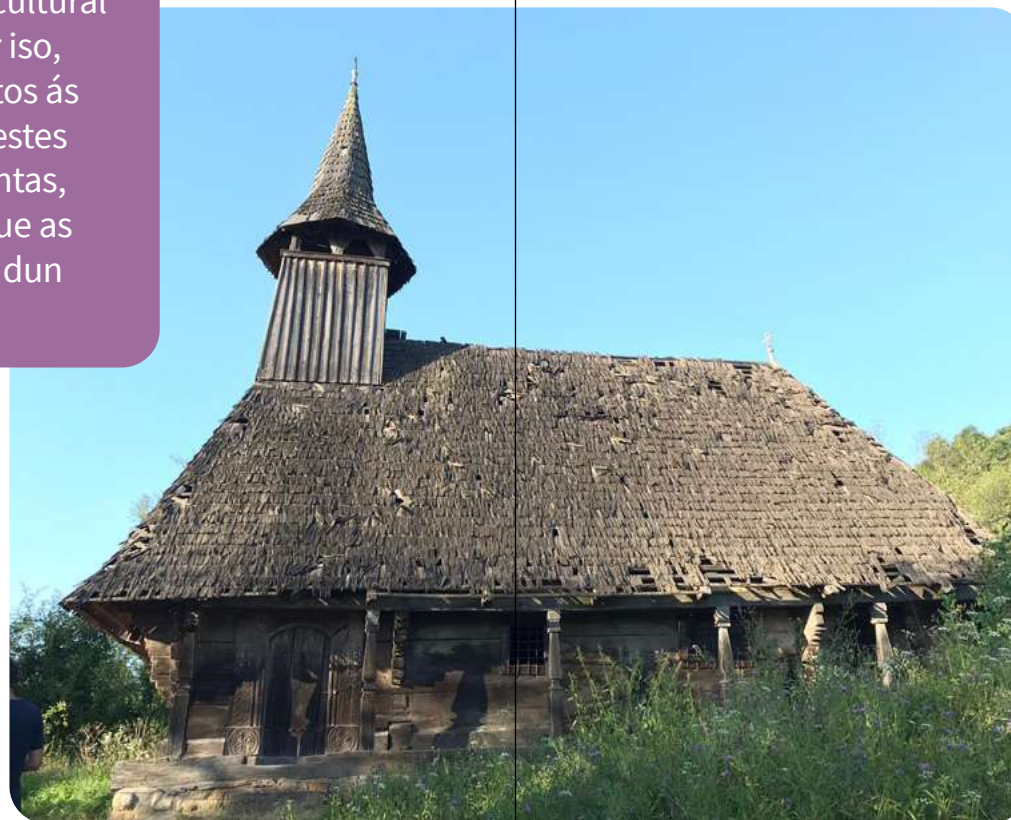
Crédito fotos: Munții Carpați

Un dos últimos proxectos implementouse en Transilvania - Hida Stave Church, condado de Sălaj. Construída en 1717, a igrexa, que serviu á comunidade ortodoxa da cidade de Hida, ten unha estrutura sinxela de planta rectangular orientada de oeste a leste: o vestíbulo de entrada, chamado pronaos, o espazo interior principal, chamado naos, e o altar.). A comunidade foi pequena, polo que a igrexa ten só 11 m de longo, 5 m de ancho e 2 m de alto. É de carballo colocado sobre unha base de pedra e está cuberto de tella. Nas últimas décadas as tellas deterioráronse, perforando a cuberta e permitindo a infiltración de auga, poñendo en perigo toda a estrutura, incluídos os murais.

A Asociación ARHAIC, a través do proxecto “A Ambulancia do Monumento”, organizou un traballo de salvamento que se realizou durante os meses de abril a xuño de 2021. A antiga cuberta foi totalmente restaurada con tellas novas (40 cm de longo e entre 8 e 12 cm de ancho) de madeira blanda e montada en 3 capas. O equipo estivo composto por 13 persoas: especialistas, artesáns e voluntarios.

PROXECTO DE RESTAURACIÓN DA IGREXA DE MADEIRA

A conservación, restauración e posta en valor do patrimonio cultural é un aspecto esencial para comprender a evolución da humanidade e os valores nos que se baseou ao longo da súa historia, e as construcións en madeira precisan de máis atención e intervencións debido á perecibilidade da madeira. Unha das maiores iniciativas que se impulsaron nos últimos anos en Romanía é “A Ambulancia dos Monumentos”, un proxecto que foi desenvolvido pola Asociación Monumentum en colaboración con varias organizacións activas no ámbito do patrimonio.



O ser humano, independentemente do nivel de desenvolvemento tecnolóxico que teña alcanzado, necesita unha historia, necesita emoción, precisa da natureza como fonte de harmonía para a alma e a mente. É por iso que a urbanización incluíu nos seus planos urbanos parques, xardíns públicos e mesmo parques forestais nas proximidades de aglomeracións urbanas, todos eles teñen a función de recrear a conexión entre o ser humano e a natureza. Ante todo isto, a conclusión é clara: a garantía dunha boa calidade de vida na Terra, tanto agora como para as futuras xeracións, depende de cada persoa, e unha actitude correcta ante o bosque é condición fundamental.

VER IMÁXENES

Datos curiosos/Sabías que?

A ÁRBORE MÁIS GRANDE DE EUROPA

Italia: O castiñeiro (*Castanea sativa*), chamado "Castagno della Nave" atópase en Mascali (concello de Catania) e ten 22,43 m de circunferencia.

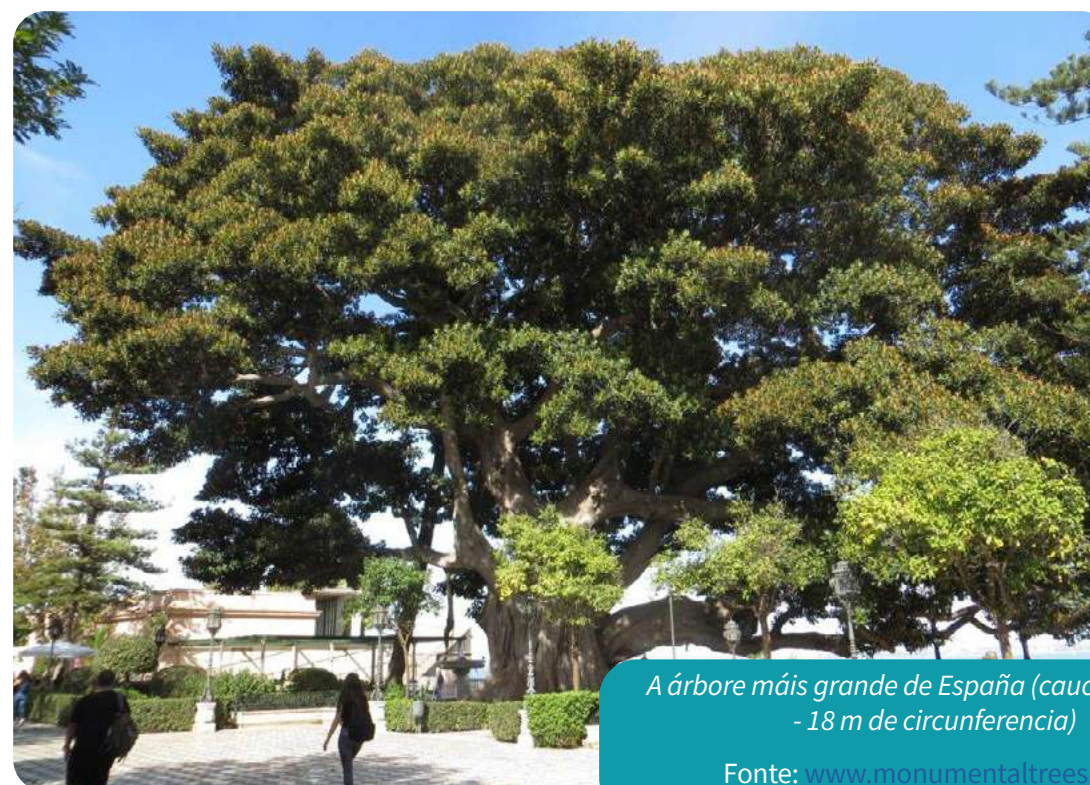
Nos países socios do proxecto, as árbores máis grandes son:

Noruega: "Carballo Brureika", Carballo pedunculado (*Quercus robur*) en Ullensvang (condado de Hordaland): 10,86 m de

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

Romanía: carballo pedunculado (*Quercus robur*) en Cajvana (condado de Suceava): 11 m de circunferencia.

España: árbore do caucho (*Ficus elastica*) en Cádiz (Andalucía): 18 m de circunferencia.



A árbore máis grande de España (caucho Higuera - 18 m de circunferencia)

Fonte: www.monumentaltrees.com

A ÁRBORE MÁIS ALTA DE EUROPA

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

Nos outros países socios do proxecto, as árbores máis altas son:

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

Romanía: Abeto europeo (*Abies alba*) en Șinca Veche (condado de Brașov): 51,7 m.

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

A ÁRBORE MÁIS ANTIGA DE EUROPA

Determinar a idade exacta dunha árbore non é unha tarefa fácil, tórnase aínda máis difícil a medida que aumenta a idade, e para árbores de idade milenaria é bastante común unha aproximación (± 100 -200 anos). Por iso, o título da árbore máis antiga de Europa dispútase entre algúns exemplares localizados en Grecia, Italia, Portugal e Turquía que teñen arredor de 4000 anos de idade: a oliveira (*Olea europaea*) e o teixo (*Taxus baccata*).

Nos países socios do proxecto, as árbores máis grandes son:

Noruega: carballo pedunculado (*Quercus robur*) en Kjose (condado de Vestfold): 1171 ± 50 anos.

Portugal: "Oliveira do Mouchão" unha oliveira (*Olea europaea*) en Mouriscas (concello de Abrantes): 3021 ± 200

Romanía: carballo pedunculado (*Quercus robur*) en Cajvana (condado de Suceava): 821 ± 100 anos.

España: oliveira (*Olea europaea*) en Ulldecona (Cataluña): 1721

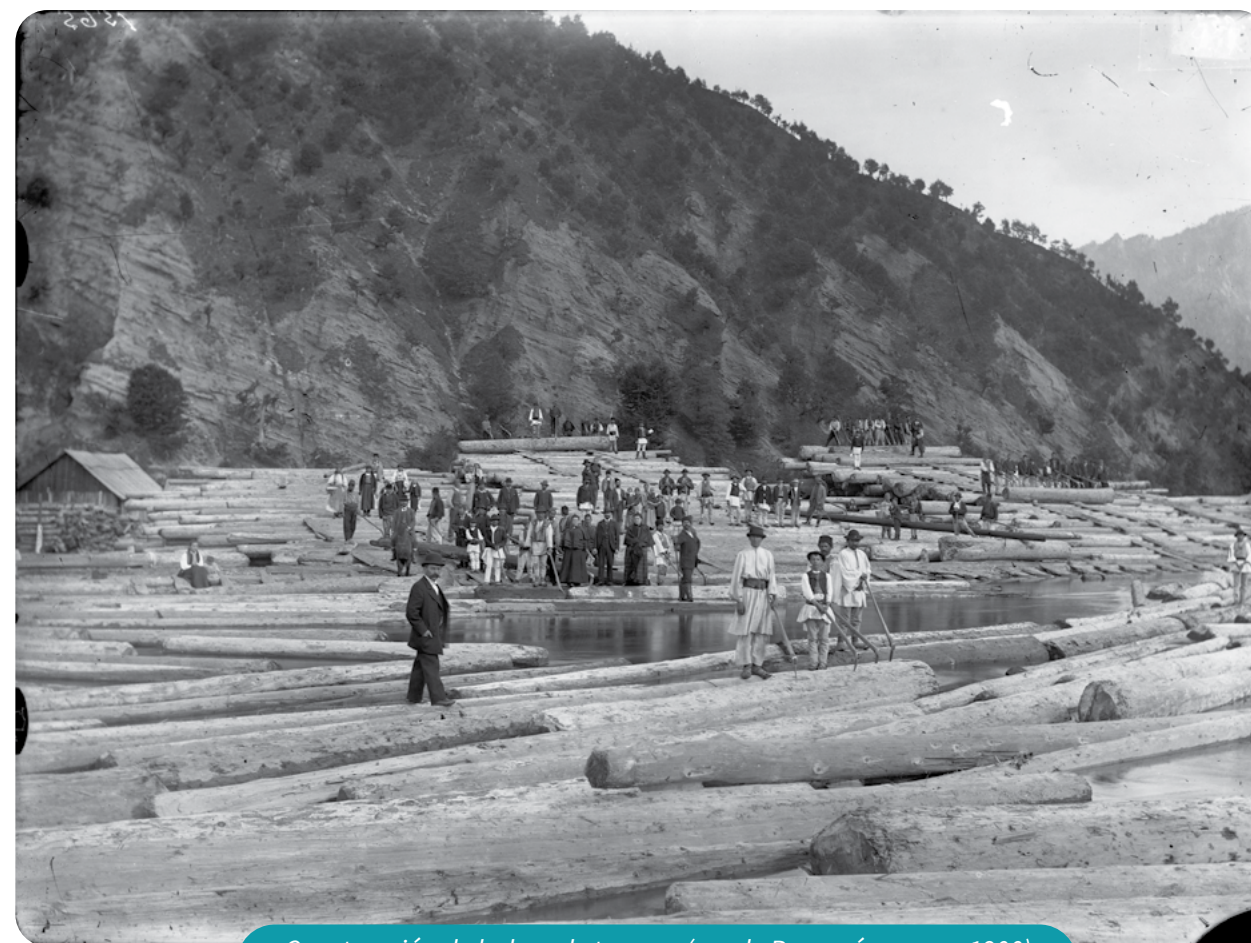
Para saber máis consulta

monumentaltrees.com



¿SABÍAS QUE...

...Na antigüidade, o transporte de grandes materiais de madeira (tronzas, madeiras) facíase por ríos que desembocaban dende as montañas ata as chairas. Os ríos eran a forma máis rápida, máis barata e máis sinxela de transportar troncos (empaquetados en balsas) a lugares de procesamento ou portos. As bateas eran conducidas por persoas especializadas no seu manexo seguro en augas de montaña rápidas e ás veces perigosas.



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

Fonte: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului
Român, colecția Clișee sticlă. Cotă: CS-0957

¿SABÍAS QUE...

A estreita relación co bosque fixo que os humanos nomeasen algúns lugares xeográficos segundo o tipo de bosque ou os nomes das árbores. A continuación móstranse algúns topónimos (nomes de lugares ou localizacións xeográficas) relacionados cos bosques:

Bucovina (rexión norte de Romanía): o nome significa País das faias.

Transilvania (rexión no noroeste de Romanía): o nome provén do latín (Terra Ultrasilvana) e significa o país/zona con moitos bosques.

Eiksund, Egersund, Eikås, Eika etc. (Noruega): Os nomes derivan da palabra "carballo", indicando que o carballo adoitaba crecer alí salvaxe nos tempos antigos (convértese nunha especie rara nos últimos 1000 anos).

Granvin (zona no oeste de Noruega): dise que antes era unha gran chaira onde medraban abetos (esta parte do país non tiña abetos naturais, agás aquí e un ou dous máis).

Maceda (unha cidade da Rexión de Galicia, noroeste de España): deriva do nome dunha variedade de mazás: "malam mattianam".

Lugo (cidade da rexión de Galicia, noroeste de España): o nome deriva de "lucum" que significaba bosque sagrado (é posible que o nome estea relacionado co nome da divindade celta Lugus).

Freixo de Espada à Cinta (cidade do nordeste de Portugal): o nome significa literalmente "freixo cunha espada na cintura"; a árbore aínda existe e xa ten máis de 500 anos.

Évora (cidade do sur de Portugal): na toponimia celta Ebōra significa "teixo".

Carvalhal da Mulher (cidade do centro de Portugal): o nome significa "carballo de muller".

¿SABÍAS QUE...

O CARBALLO significa forza e resistencia. Por iso diferentes comunidades elixiron como símbolo. O carballo é a árbore nacional de Inglaterra. Unha historia divertida da Guerra Civil Inglesa conta que o futuro rei Carlos II de Inglaterra (1660-1685) tivo que esconderse nun carballo para evitar ser atrapado polos parlamentarios despois da súa derrota na batalla de Worcester en 1651. A historia foi tan popular na época en que o 29 de maio se converteu en Royal Oak Day en 1660 (ou Apple Tree Day in the Oak), celebrando a restauración da monarquía inglesa.

Na outra parte de Europa, na actual Romanía, a folla de carballo é o símbolo da Selección Nacional de Rugby.



**FEDERAȚIA
ROMÂNĂ
DE RUGBY**

En todo caso, case todos os estados europeos teñen unha árbore nacional, o que demostra que o bosque tivo un papel importante na historia das comunidades. Sabes cal é a árbore nacional do teu país?

¿SABÍAS QUE...

... O mundo de Harry Potter inclúe non só actividades e criaturas máxicas, senón tamén lugares máxicos, como o Bosque Prohibido, tamén coñecido como Bosque Escuro. Situado preto da Escola de Feiticería e Feiticería Hogwarts, é un bosque moi denso (carballos, faias, piñeiros, etc.), polo que as pólas e follas bloquean a luz e crean unha atmosfera escura e arrepiante. As raíces das árbores, tocos e espiños abundan no chan, apenas visibles na negrura do bosque, facendo case imposible camiñar. Hai poucos camiños que percorrer, pero mesmo estes son moi difíciles de percorrer. Ademais, o bosque alberga unha ampla e estraña variedade de criaturas, algunhas delas simpáticas, pero outras escuras e perigosas: unicornios, centauros, trolls, arañas xigantes, bestas que habitan nas árbores, thestrais, hipogrifos, homes lobo, osos de bichos, chupasangues, etc. É por iso que a entrada ao bosque está terminantemente prohibida para os estudantes. Aínda así, tendo en conta a escuridade do bosque e as historias que crea, non moitos estudantes queren ir alí. As aventuras dos heroes da novela (Harry Potter, Hermione Granger e Ron Weasley) lévanos ao Bosque Escuro de cando en vez, pero son o suficientemente valentes e teñen amigos (boas criaturas máxicas) para axudarlles en caso de perigo.



Queres descubrir máis sobre o Bosque Prohibido?
Le os libros ou afonda nas películas!

Preguntas reflexivas

Despois de navegar polo capítulo, tómese un tempo para tentar responder ás seguintes preguntas:

1. A pesar dos moitos avances no coñecemento científico, moitas persoas aínda non comprenden o cambio climático e as súas implicacións. Cales son as razóns deste malentendido?
2. Se tiveses que elixir entre produtos forestais non madeireiros obtidos dos cultivos e os extraídos do bosque, que preferirías? Por que?
3. Nun momento en que os patróns de traballo e as rutinas comunitarias son cada vez máis esixentes, especialmente nas zonas urbanas, que papel poden desempeñar os bosques na saúde mental e física das persoas?
4. Dados todos os vínculos históricos e ancestrais entre o home e o bosque, como se pode caracterizar este vínculo actual entre os mozos e o bosque? Se esta conexión se perdeu no tempo, cal podería ser a orixe desta perda? E como se pode volver conectar?
5. Dado que o acceso da humanidade ao coñecemento e á tecnoloxía alcanzou un nivel que non se podía imaxinar ata hai pouco, e o cambio climático é unha realidade en diferentes partes do mundo, como caracterizarías a relación entre os humanos e os bosques na actualidade? Como cres que debería ser esa relación?

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, Dicționar de simboluri, Polirom, Iași, 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

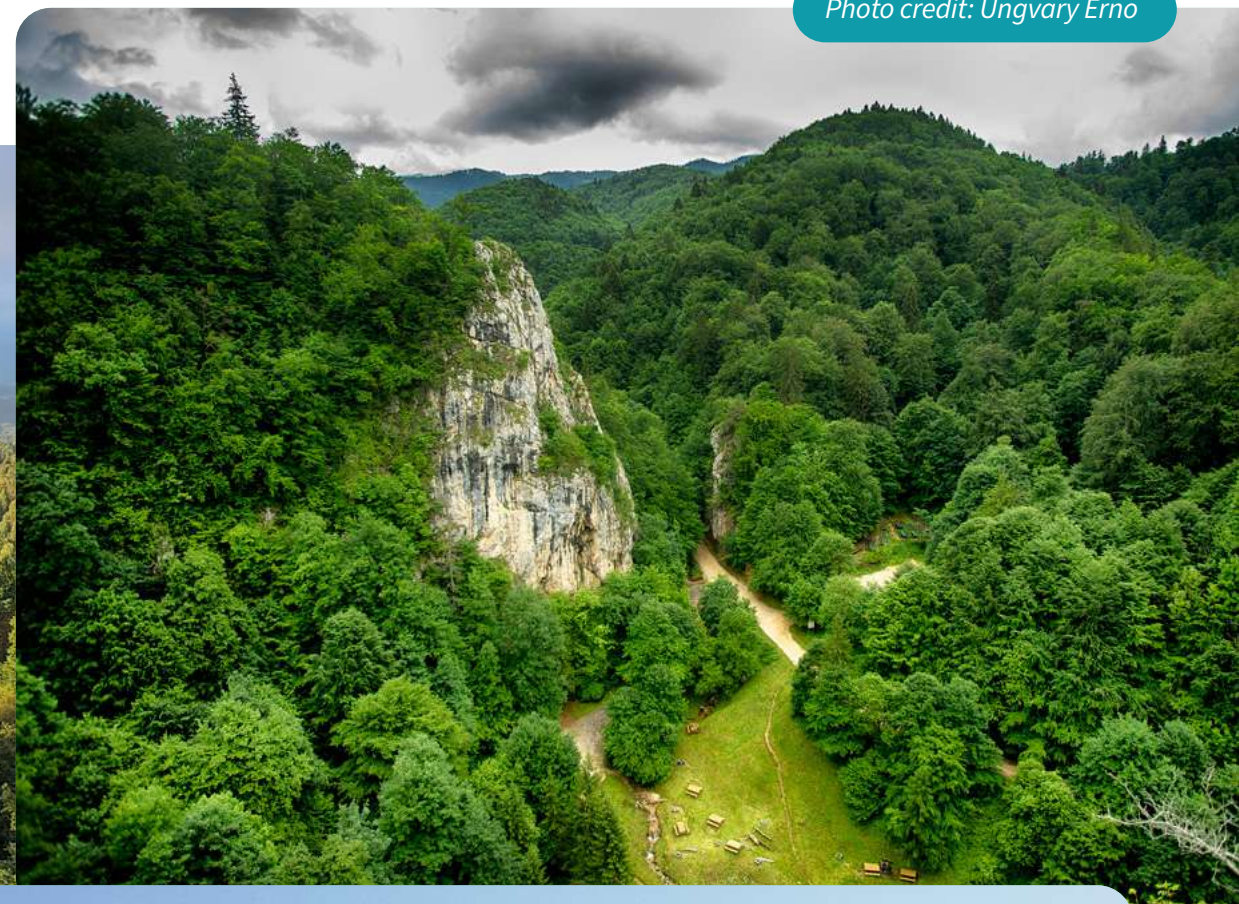
- N. Roberts, R. M. Fyfe, J. Woodbridge, M.-J. Gaillard, B. A. S. Davis, J. O. Kaplan, L. Marquer, F. Mazier, A. B. Nielsen, S. Sugita, A.-K. Trondman & M. Leydet, Europe's lost forests: a pollen-based synthesis for the last 11.000 years, accesat la <https://www.nature.com/articles/s41598-017-18646-7.pdf>
- 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 DAS ACTIVIDADES HUMANAS NO BOSQUE

Photo Credit: Conceição Colaço

Photo credit: Ungvary Erno



QUE HAI NUN NOME? UN BOSQUE CON CALQUERA OUTRO NOME...

De xeito individual, todos temos unha imaxe que aparece automaticamente na nosa mente cando escoitamos ou lemos a palabra bosque, definíndoa así por nós mesmos. Porén, chegar a unha definición do que constitúe un bosque non é unha tarefa fácil. Podemos realmente falar de bosque como palabra singular ou debería ser plural xa que hai tantas definicións?

► [Ver máis.](#)

Un bosque está determinado por factores abióticos (por exemplo, latitude, radiación solar e temperatura, vento, patróns de precipitacións, solo) e factores bióticos (por exemplo, estrutura do monte, composición e número de especies). Independentemente de cada idea individual dun bosque, a definición tamén depende do interese ou intereses que unha persoa ou grupo poida atopar nel. Na famosa obra de Shakespeare, Xulieta pregúntalle a Romeo: «Que ten un nome? Unha rosa con calquera outro nome cheiraría igual de doce», o que significa que a natureza de algo non cambia cando lle damos un nome determinado ou designación segundo os nosos propios puntos de vista ou intereses.

Polo tanto, unha persoa que vive en Portugal ou España pode identificar os bosques de forma distinta a alguén de Romanía ou Noruega. Un economista, un empresario ou un accionista dunha empresa pode definir e valorar o monte de xeito moi diferente a un biólogo, un propietario de bosques, un enxeñeiro de montes ou un turista na natureza.

Un estudo realizado por Lund (2020) descubriu que se utilizan máis de 1700 definicións diferentes de bosques en todo o mundo, o que amosa que son necesarias definicións diferentes para fins diferentes e a diferentes escalas.

Isto demostra que si importa que tipo de linguaxe e palabras empregamos para designar algo. Cando falamos de actividades humanas e do impacto que teñen nos bosques, para saber cales son realmente estes impactos, tamén necesitamos saber en que tipo de bosque están a ocorrer, así como o que entendemos por «impacto».



Photo Credit:
Conceição Colaço

Para os efectos deste capítulo, un impacto pode entenderse como calquera cambio no contorno, xa sexa adverso ou beneficioso, que resulte de como nós, como individuos ou como sociedade, usamos os seus servizos e recursos. Este é o efecto que as accións das persoas teñen sobre o medio ambiente. Nalgúns casos, os humanos creámonos problemas a nós mesmos ou a outras comunidades ou organismos biolóxicos (impacto negativo) e ás veces melloramos as condicións para que a vida prospere e optimizamos os servizos e recursos que un ecosistema pode proporcionar (impacto positivo). Por exemplo, cando cortamos moitas árbores dun bosque nunha área grande de terreo, destruindo o hábitat de moitas especies, o efecto ou o impacto é negativo. Pola contra, un grupo que planta árbores autóctonas pode ter un impacto positivo, xa que contribúe á mitigación de problemas ambientais globais, como o cambio climático.



Polo tanto, é importante comprender que a percepción de calquera impacto nos ecosistemas forestais, así como os efectos sobre a sociedade humana, depende de cal sexa a noción, a visión ou o interese respecto ao bosque. O que unha persoa ou grupo podería entender como un problema, outra persoa pode percibilo como un beneficio.

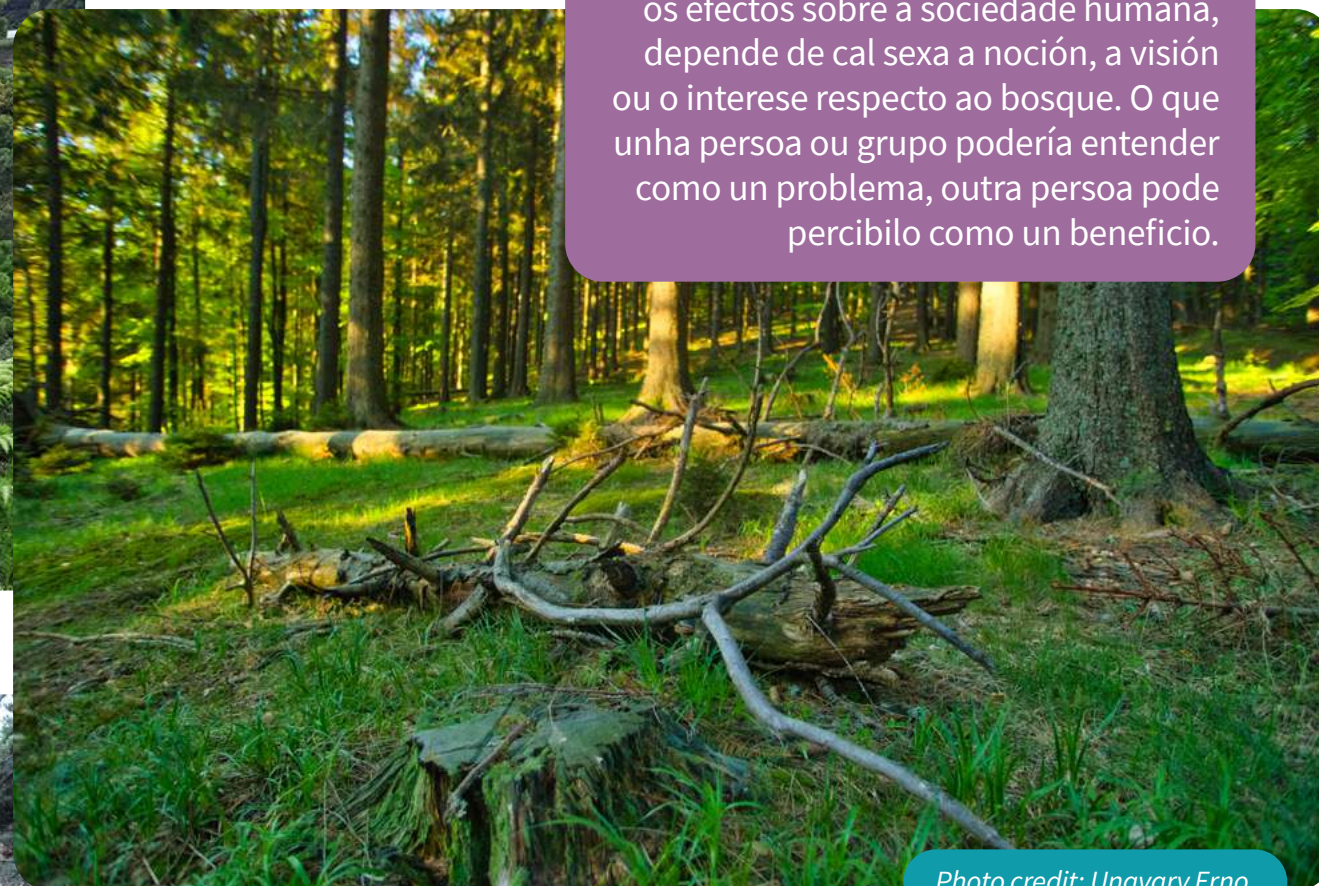


Photo credit: Ungvary Erno

No capítulo deste libro electrónico referido á biodiversidade, consideramos que o bosque é un ecosistema composto por varios estratos dinámicos, que poden ir dende o chan que pisamos ata as copas das árbores, normalmente con gran diversidade biolóxica, árbores, arbustos e con elementos acuáticos (ou non).

Non obstante, a Organización das Nacións Unidas para a Agricultura e a Alimentación (FAO) define un bosque como:

«Terreo que abarca máis de 0,5 hectáreas con árbores de máis de 5 metros e unha cuberta de copa superior ao 10 por cento, ou árbores capaces de alcanzar estes limiares in situ. Non se inclúen os terreos que son predominantemente de uso agrícola ou urbano».



Esta definición establece o que é un bosque pola superficie mínima de terra ocupada polas árbores, a porcentaxe cuberta polas copas das árbores e a altura que poden alcanzar.

Tamén se inclúen como bosques as áreas con árbores novas que aínda non o fixeron, pero que se espera que alcancen as dimensións e tamaños previstos. Esta definición inclúe bosques usados para a produción de recursos (como madeira), protección, uso múltiple (pódense obter moitos bens e servizos) ou conservación (incluídos bosques en parques nacionais, reservas naturais e outras áreas protexidas).

Para o Forest Stewardship Council (FSC), un bosque é, na súa forma máis sinxela:

«Unha extensión de terra dominada por árbores».

Na súa sinxeleza, isto mostra un significado aínda máis amplo, que abrangue bosques naturais e plantacións forestais onde non se establecen máis criterios. Os bosques están determinados simplemente pola presenza de árbores.



Ambas as dúas definicións non establecen en que se basea un bosque, por exemplo, en termos de composición de especies ou funcións ecolóxicas.

Ademais, a definición de bosque pode cambiar co paso do tempo. Cambiar opinións e linguaxe acompañan os cambios históricos nos conceptos de xestión forestal.



*Galería de ribeira do
río Mondego*

Portugal



Photo Credit: Emanuel Oliveira

A linguaxe empregada só pode determinar o nivel de impacto que os seres humanos teñen no bosque e nos seus recursos. Por exemplo, unha consecuencia da cobertura mínima de árbores e dos limiares de superficie nas definicións de bosques é que pode que non se rexistren pequenas parcelas forestais illadas, galerías de bosques de ribeira, valados vivos e bosques agroforestais e, polo tanto, non se teñen en conta. O feito de «ignorar» a súa existencia deixa estas importantes características ecolóxicas vulnerables á sobreexplotación e/ou destrución. Como alternativa, nun novo proxecto de plantación forestal, por exemplo, estas parcelas pódense protexer en lugar de plantalas coas novas árbores. Esta práctica pode ter efectos positivos, xa que pequenas parcelas de árbores autóctonas poden ter un alto valor ecolóxico e de conservación e poden desempeñar un papel importante na preservación da biodiversidade local e mesmo nos aspectos culturais locais (preservación da identidade).

*Galería ribereña do
Alto Minho*

Portugal



Photo Credit: Emanuel Oliveira

Como vimos, hai moitas definicións diferentes de bosque. Pero ter unha que se usa moito tamén é bo, xa que nos axuda a comprender de que falamos e dános un punto de partida para contar as árbores e medir o tamaño dos bosques. Isto é importante para ver o saudable e rico que é un bosque. E só ao saber isto podemos avaliar os impactos que os humanos teñen sobre el.

[Federación Europea Agroforestal](#)

Vota todos os anos pola árbore europea do ano. Descubre máis [aquí](#).

Cal é a túa definición de bosque?

VISIÓN XERAL CONTEXTUAL

Comprender os múltiples factores que provocan impactos humanos sobre os bosques

Neste capítulo aprenderemos que, aínda que os humanos teñen un grande impacto sobre o aspecto dos bosques, non son o único que inflúe nas diferenzas entre os bosques de Europa e o mundo .

Os impactos das actividades humanas nos bosques teñen múltiples orixes. Na maioría das veces non hai un só factor que determina un impacto determinado. Por exemplo, vexamos o que leva aos incendios forestais cada vez máis catastróficos en Europa.

Crecemento da vexetación- producción primaria

Na terra, case toda a produción primaria é realizada por plantas vasculares, cunha pequena fracción procedente de algas e plantas non vasculares como, p. ex. musgos.

A produción primaria na terra é unha función de moitos factores, pero principalmente a hidroloxía e a temperatura locais. Aínda que as plantas cobren gran parte da superficie da Terra, redúcense considerablemente cando as temperaturas son demasiado extremas, onde a dispoñibilidade de auga e nutrientes do solo é máis rica. Por exemplo, España, Portugal, Italia, Grecia, Chipre, Bulgaria e Romanía son os países da UE que se verán especialmente afectados pola desertización (degradación da terra) e, polo tanto, son máis propensos a perder recursos naturais nos próximos anos, (para saber máis, [vai á páxina da UE dedicada á desertificación en Europa](#)).

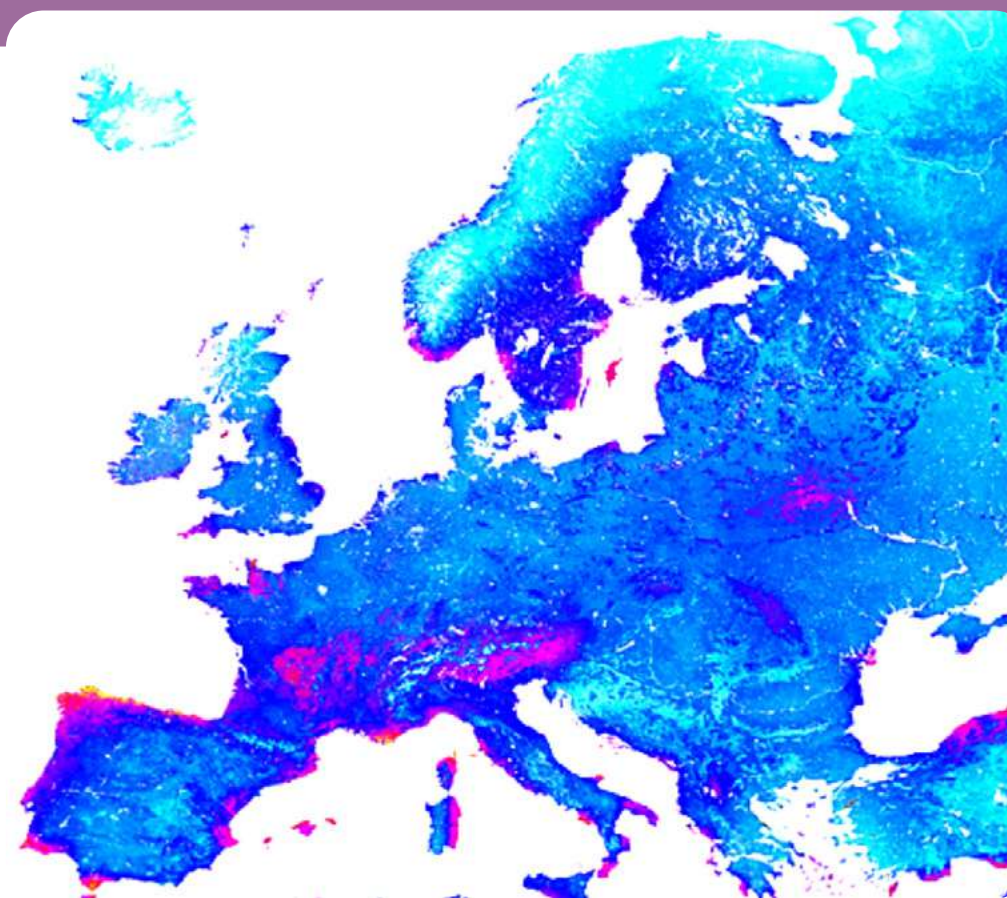


Figura 1 - Productividade primaria 2000-2021 (Neumann et al. 2016)

A produción primaria está relacionada co crecemento da biomasa. Canto maior sexa a produción primaria, máis biomasa un determinado territorio pode «producir» e, en consecuencia, acumulala. Observando o mapa de Europa anterior, onde as cores cálidas (amarelo, laranxa, vermello e púrpura) indican os lugares onde a produción primaria (e a biomasa) é maior, fronte ás cores frías (azuis) que fan referencia a niveis máis baixos de produción primaria, é posible identificar as diferenzas entre rexións e países.

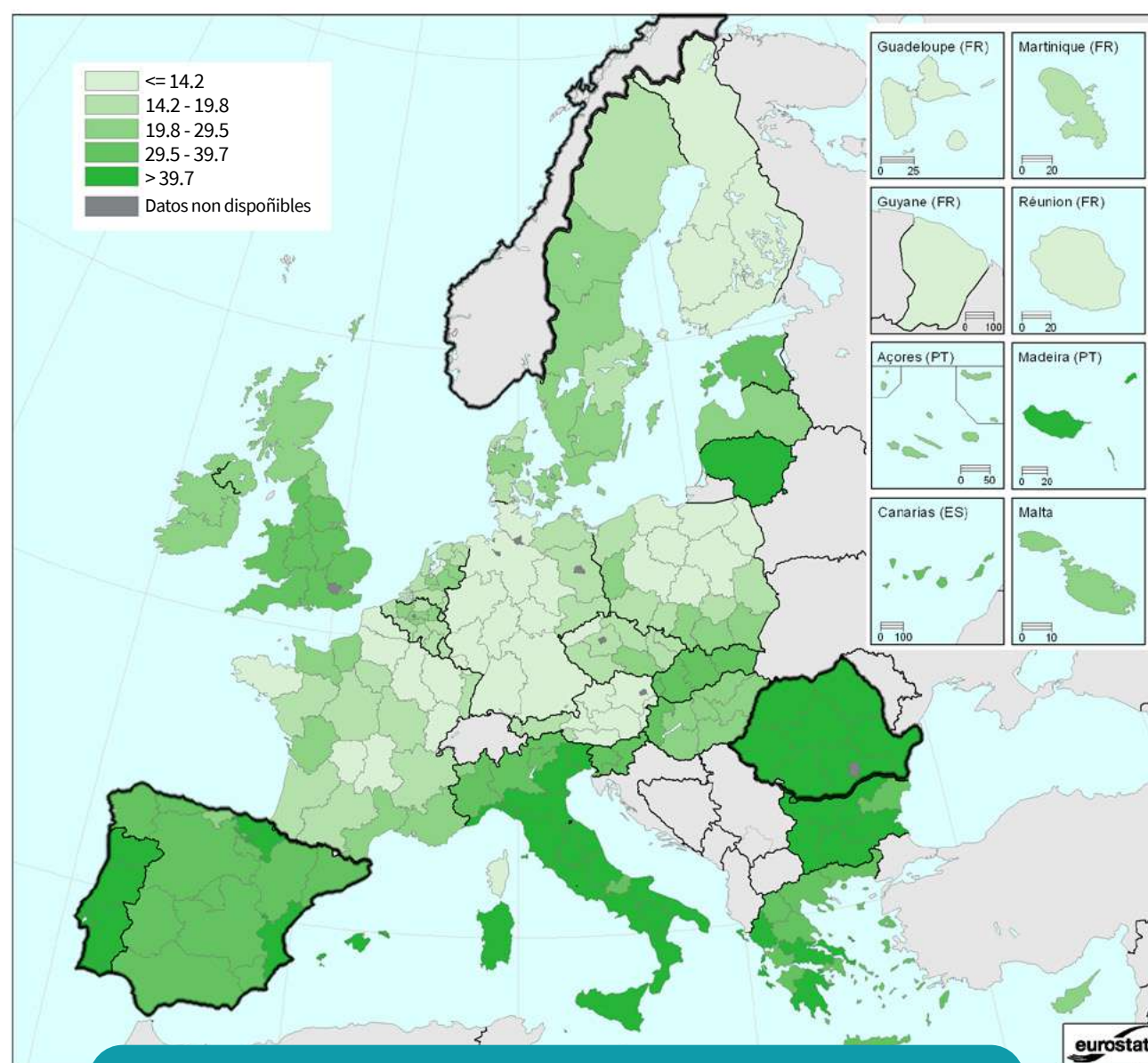


Figura 2 - % de propietarios de terreos rurais de 65 anos ou máis (Eurostat 2013)
© EuroGeographics © UN-FAO © Turkstat Cartography: Eurostat – [IMAGE](#)

Idade da poboación e abandono da terra

Os dous mapas anteriores e as estatísticas que transmiten están estreitamente relacionados. O primeiro mapa mostra que no contexto do continente europeo hai unha alta porcentaxe de propietarios de bosques anciáns. Este feito é aínda máis rechamante na Europa mediterránea (Portugal, España, Italia, Grecia), pero tamén en Romanía e Noruega onde a propiedade de terras de persoas maiores de 65 anos está entre o 30 % e o 40 %. Estas cifras relaciónanse co segundo mapa, que se traduce en risco de abandono de terras.

Unha poboación envellecida supón máis dificultades para «coidar a terra». O abandono dos terreos e o consecuente descenso das terras forestais xestionadas son unha gran preocupación nas rexións de Europa. O abandono de terras leva a un aumento de terras arbustivas, a continuidade da vexetación que crea as condicións para a propagación dun incendio forestal.

Este é un impacto negativo, con todo, nalgúns casos este abandono da terra crea novas condicións que poden promover a conservación da biodiversidade e da natureza, un impacto positivo. Aínda así, cómpre ter en conta que o propio termo abandono pode percibirse como vago, aínda que é un problema multidimensional centrado na perspectiva territorial que abrangue o despoboamento, a diminución da competitividade económica (posibles beneficios que se poden obter que non son materializadas) e a conseguinte sostibilidade ambiental.

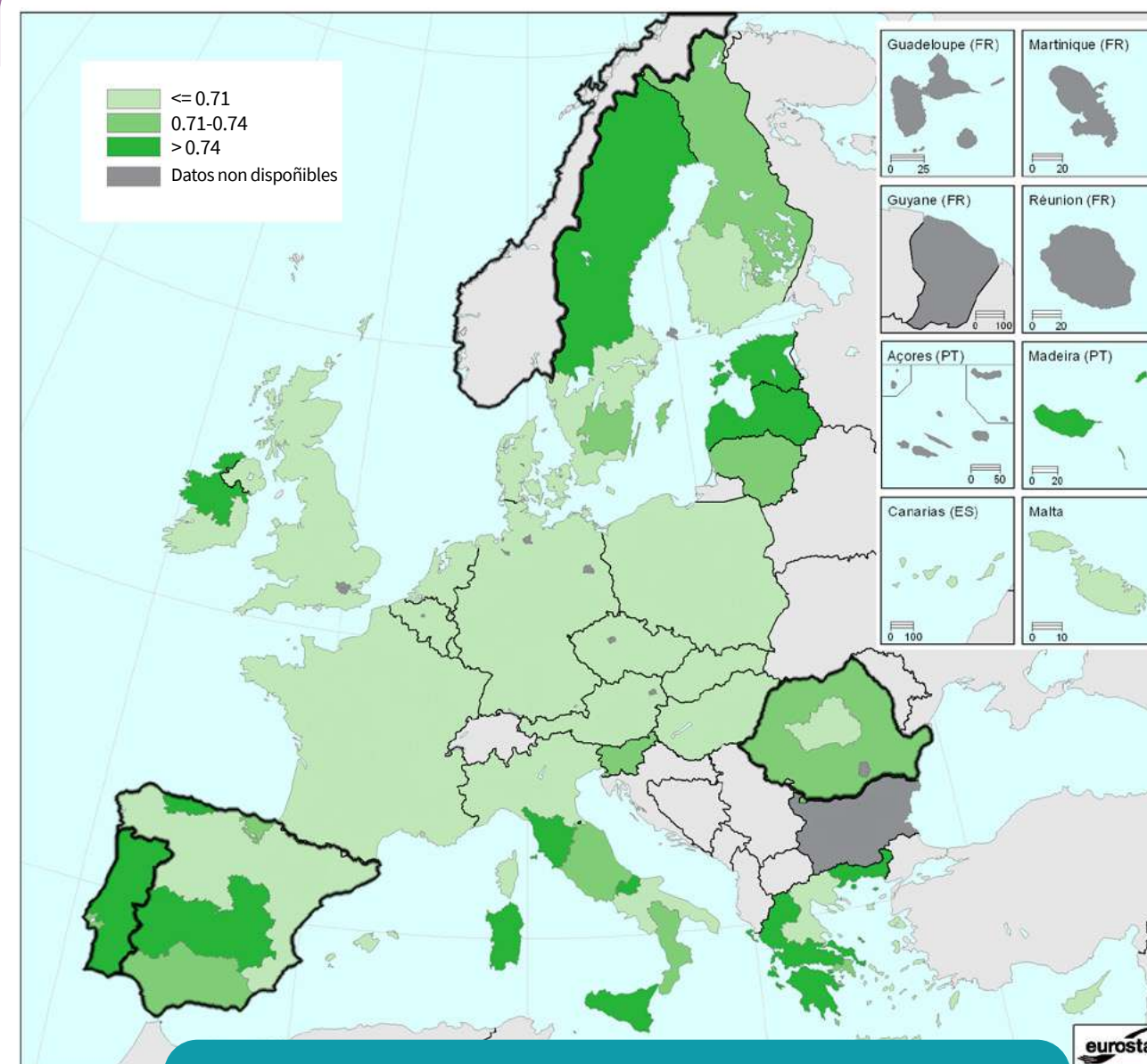


Figura 3 - Risco de abandono de fincas rurais (Eurostat 2013)
© EuroGeographics © UN-FAO © Turkstat Cartography: Eurostat – [IMAGE](#)

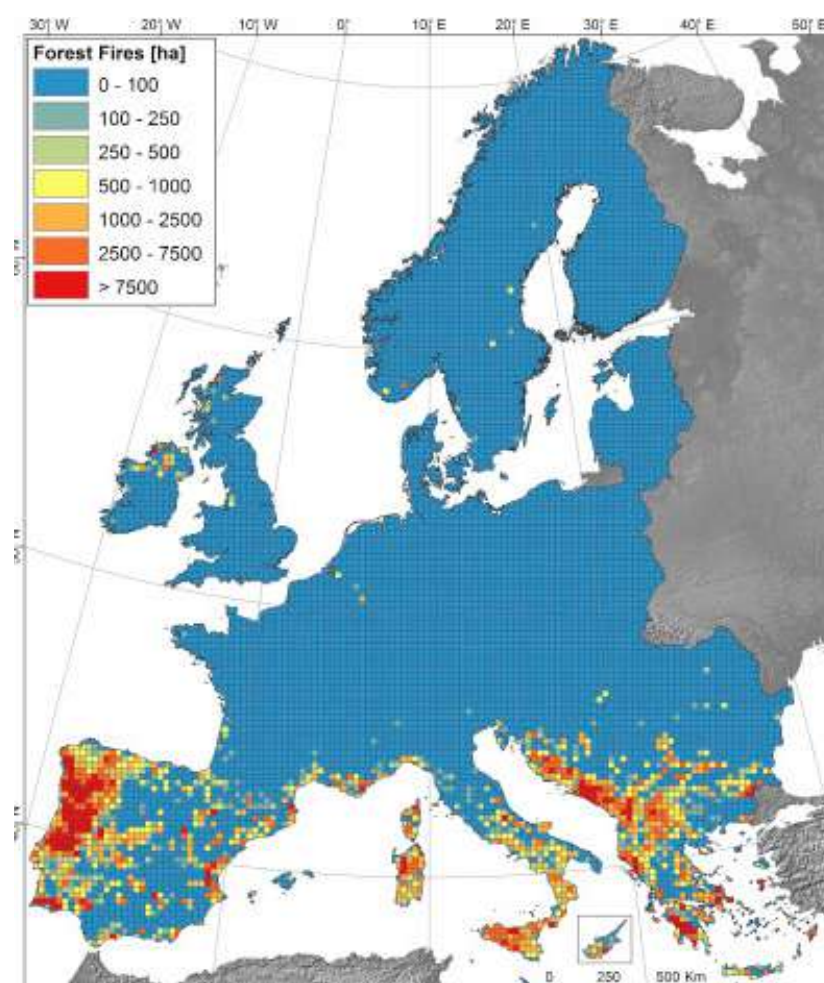


Figura 4 - Incendios forestais 2002-2012 (P. Borrelli, Evaluación dos cambios de cobertura e o potencial de pérdida de chan nos bosques europeos, 2016)

Incendios forestais: resultado das plantas, a continuidade e a meteoroloxía

Esta imaxe mostra o mapa da zona de incendios forestais no continente europeo. Este é un dos maiores impactos nos bosques. Pódese interpretar como o corolario de todos os mapas que o precederon. O envellecemento da poboación rural, coa súa menor capacidade de intervención, leva ao abandono das terras rurais, o que provoca a acumulación da biomasa dispoñible nas terras.

Xunto coa falta de humidade, a seca acumulada, as altas temperaturas e o vento, son os motores físicos da aparición de grandes perdas forestais debido aos incendios. O sur de Europa é naturalmente propenso aos incendios. Porén, o norte e o centro de Portugal, así como Galicia, son os territorios máis afectados por esta ameaza. Do mesmo xeito, e na súa propia escala, no contexto do territorio romanés, este problema tamén é considerable. Noruega non ten o mesmo impacto dos incendios forestais que nos países do sur de Europa; con todo, os cambios climáticos poden afectar a esta realidade.

Loita contra incendios forestais catastróficos: [una nueva visión](#)



Photo Credit: Pedro Palheiro

O impacto do lume

Cando pensas nos incendios forestais, inmediatamente os tomas por algo malo?

O lume, aínda que intenso e incontrolado, é responsable da destrución de vastas áreas de bosques, tamén pode contribuír á saúde xeral dos bosques e incluso mellorar as posibilidades de supervivencia e reprodución dalgunhas especies.



Photo Credit: Conceição Colaço

Na natureza, os incendios forestais sempre foron comúns, sendo causados por eventos naturais como o raio ou o vulcanismo. Hai uns miles de anos, os humanos convertéronse nos principais iniciadores de lume. Actualmente, a FAO estima que o 90 por cento dos incendios forestais son causados directa ou indirectamente por actividades humanas, como incendios deliberados para limpar terras para a agricultura e o pastoreo, ou incendios accidentais causados por cabichas de cigarros tiradas ou churrascadas sen supervisión. Así, o lume pode descontrolarse e queimar vexetación, pero tamén pode poñer en perigo animais, persoas e vilas e cidades enteiros.

Para obter máis información, visite o sitio web do Sistema Europeo de Información sobre Incendios Forestais para coñecer as diferentes causas dos incendios no territorio europeo e [seguir os incendios forestais en tempo real que ocorren en Europa](#).

En tempos máis recentes, co aumento da poboación e unha crecente aversión ao lume debido á percepción negativa dos seus impactos, os humanos fixeron enormes esforzos para apagar os incendios.

Paradoxalmente, estes esforzos, en moitos casos, danaron o bosque. Agora establécese que, ao contrario do que se pensaba, os incendios regulares, a pequena escala, a baixa temperatura e no solo poden ser beneficiosos para o bosque. Estes incendios poden controlar as pragas e deixar espazo para que crezan as árbores máis fortes e resistentes. Non obstante, o aspecto máis importante destes incendios na rexión mediterránea é a súa capacidade para diminuír a acumulación de biomasa (plantas secas, follas, pólas, arbustos e árbores caídas) que fornecen o combustible para incendios catastróficos máis grandes e intensos.

Polo tanto, os humanos tamén poden ter un impacto positivo no bosque mediante o uso do lume. Cada vez máis, os xestores forestais profesionais designados empregan incendios prescritos de baixa intensidade aplicados no tempo correcto para xestionar os bosques e previr os incendios forestais.

Cales son as causas dos incendios no teu país?

O lume ten un uso tradicional no teu país?

Como o fan e cales son os seus obxectivos?

Impactos sobre a biodiversidade:

Os bosques son lugares complexos e moito máis que un conxunto de árbores de certa altura que ocupan unha determinada superficie de terreo. Os bosques teñen unha estrutura de redes de comunicación, interaccións e dependencias, cos miles dos seus «habitantes». Os bosques son ecosistemas.



Photo Credit: Conceição Colaço

Ao longo dos anos, os organismos forestais tiveron que evolucionar de tal xeito que puidesen adaptarse e ser resistentes para sobrevivir nun ambiente que experimenta moitos riscos naturais.

Os bosques están determinados por factores naturais, como o clima, o solo e a dispoñibilidade de auga, así como por riscos naturais. A combinación destas forzas sempre estivo na orixe de cambios no tamaño e composición dos bosques. Os impactos naturais tamén conformaron os bosques durante millóns de anos.

Ademais, as actividades humanas converten permanentemente os bosques en terreos para outros fins, como a construción de casas e estradas, a agricultura ou as terras de pastoreo, así como as plantacións forestais dominadas por moi poucas especies de árbores rendibles comercialmente. Outros bosques córtanse para extraer a madeira e, en consecuencia, non se fan esforzos de forestación.



¿Que é un punto quente de diversidade?



Photo credit: Robert Lazăr

É terrorífico: a FAO estima que unha superficie equivalente a cinco campos de fútbol forestal desaparece cada minuto en todo o mundo.

Estas transformacións drásticas chámanse perturbacións. Algunhas perturbacións poden promover a biodiversidade (ver hotspot da biodiversidade da cunca mediterránea; [consulte este enlace](#)), pero a maioría leva a efectos permanentes, como a eliminación ou redución da superficie dun bosque. Cando se perde, reduce ou fragmenta un bosque, é probable que moitas das outras formas de vida que habitan e dependen do bosque se reduzan ou desaparezan. Algunhas especies poden adaptarse a un novo ambiente, pero moitas outras non. Ademais, os humanos tamén perden moitos dos bens e servizos do ecosistema proporcionados polos bosques, que representan moitos beneficios intanxibles e non cuantificables para o medio ambiente e a nosa sociedade.



Fonte: stock photo



Invasións biolóxicas

Calquera destes casos aumenta o risco de invasións biolóxicas, que están relacionadas coa introdución de especies exóticas (animais, plantas e incluso patóxenos) que causarán serios danos á biodiversidade autóctona e potencialmente aos bosques cultivados (aínda que estean compostos polas propias especies exóticas).

*Bosque de acacias na
Costa da Caparica*

Portugal

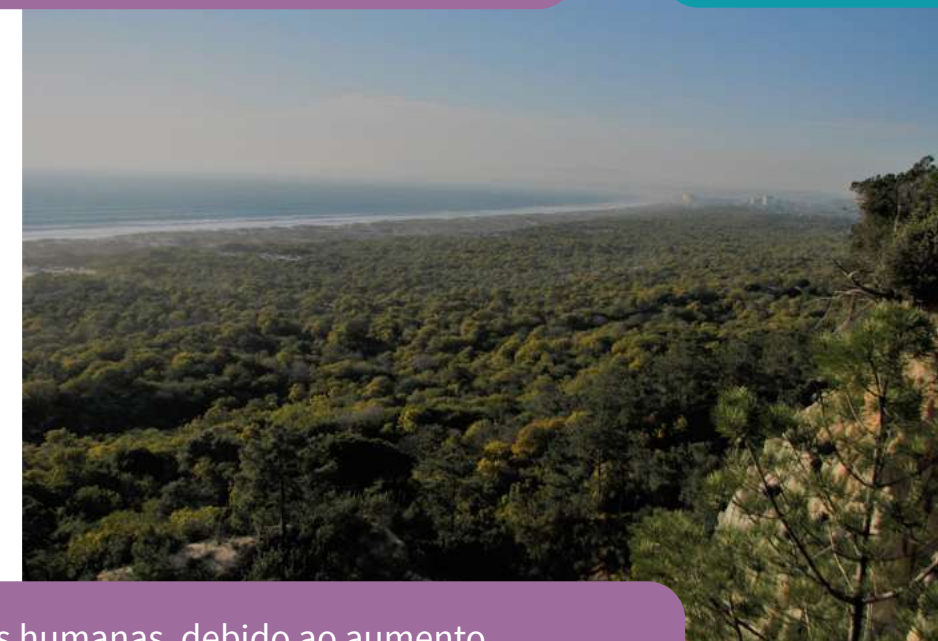


Photo Credit: Conceição Colaço

As actividades humanas, debido ao aumento das perturbacións inducidas, como se explicou anteriormente, foron provocando a introdución destas especies a unha escala cada vez maior, traéndolas de xeito intencionado ou accidental doutras partes do mundo. Procedentes doutro lugar que non sexa no que causan actualmente os problemas, estas especies introducidas chámanse especies exóticas invasoras (IAS). Se poden sobrevivir no seu novo ambiente, estas especies exóticas adoitan prosperar máis rápido que no seu hábitat, porque os seus depredadores naturais e os seus competidores non están alí para controlalos. Normalmente teñen vantaxes competitivas, como esgotar os recursos antes de que as especies autóctonas teñan oportunidade, e tamén poden propagarse rapidamente, e desprazar os organismos nativos.

Algunhas especies tamén poden migrar «de forma natural» debido a que o seu hábitat anterior xa non pode soportalas.

O problema das especies invasoras empeora a medida que se moven máis persoas e produtos polo mundo. O cambio climático amplifica o problema porque as especies emigran a novas

zonas para manterse no clima que mellor lles conveña.

No caso dos bosques, a introdución destes organismos estraños no ecosistema reduce directamente a súa saúde e produtividade.

Os continuos parches de plantas do xénero Acacia (de Australia) en países do sur de Europa, como Portugal e España, son un claro exemplo deste fenómeno.

Sabes canto custan os problemas coas especies exóticas invasoras só en



Fai clic nos nomes para obter máis info.



Portugal

Spain

Romania

Norway

No teu país, cales son as especies invasoras que teñen máis impacto no teu bosque? Cal é a súa orixe? Podes debuxar unha folla de ruta desa especie desde o seu país ata o teu?

Romania



Noruega



España



Portugal



Click na imaxe
para máis info.



*Mata dos medos na
Costa da Caparica*

Portugal

A presenza de certificación forestal en todo o mundo promovida polo Forest Stewardship Council (FSC) e o programa para a aprobación da certificación forestal (PEFC) confirma que o bosque está a ser xestionado de xeito que preserva a diversidade biolóxica e beneficia a vida da poboación local e dos traballadores, garantindo ao mesmo tempo que mantén a viabilidade económica.

Así, aínda que o beneficio dun monocultivo forestal parece ser principalmente económico, tamén ten beneficios sociais e, nalgúns casos, tamén pode ter beneficios ecolóxicos. Un bo exemplo son os piñeiros marítimos monoespecíficos ou piñeiros de pedra que axudan a reter as dunas de area, protexendo campos agrícolas, ríos e diferentes infraestruturas. É o caso de «Pinhal de Leiria» en Portugal ou a «duna de area Pilat» en Francia

Para saber máis sobre os bosques europeos, consulte estas páxinas web: forest.jrc y efi.

No teu país, cales son as especies forestais máis comúns?

Son plantacións ou bosques naturais?

Bosque e cambio climático

Os bosques son como un canario nunha mina de carbón, xa que son, a escala global, moi sensibles ao cambio climático.

Pequenos aumentos nas temperaturas medias poden ter fortes impactos nas características que definen o bosque. Como vimos, isto pode facer que algunhas especies se expandan máis alá do seu rango xeográfico «normal» e se apoderen de novas áreas. Esta dinámica pode superar as especies locais máis sensibles. En última instancia, os menos resistentes poden desaparecer dos rangos que ocupaban anteriormente.

A pesar das incertezas que aínda persisten sobre moitos dos detalles do cambio climático, existe un consenso xeral entre os científicos e as organizacións científicas máis prestixiosas do mundo en que o planeta está a experimentar un aumento das temperaturas globais e que os humanos desempeñaron un papel importante na creación dese quecemento.

Ao longo deste libro electrónico, vimos que hai moitos procesos naturais que afectan os bosques. Ademais, agora entendemos que cando hai procesos naturais que teñen impactos negativos inmediatos, o bosque xeralmente pode recuperarse.

Os acontecementos naturais extremos son cada vez máis frecuentes e, ademais de afectar as comunidades humanas, tamén poñen os bosques baixo estrés e degradación, expoñéndoo a secas, danos causados por tormentas de vento e neve, incendios e facéndoo menos resistente a pragas e enfermidades.

Non é difícil imaxinar que fronte a estes fenómenos, bosques enteiros «se trasladen» a lugares onde atopan condicións máis favorables. Moitos bosques migran cada vez máis preto dos polos norte e sur ou a maiores altitudes.

Estas adaptacións das árbores ao cambio climático estanse a estudar en toda Europa. Por exemplo, o proxecto [REINFORCE](#) creou unha rede de infraestruturas única no mundo de 38 arboretos, que vai desde a latitude 37° en Portugal ata a latitude 58° en Escocia, co obxectivo de controlar as tendencias na mortalidade e crecemento das árbores co cambio climático nunha perspectiva a longo prazo. Todos os arboretos inclúen as especies de árbores europeas máis comúns, así como especies alternativas e procedencias que potencialmente se poderían adaptar ás futuras condicións climáticas, utilizando o mesmo material xenético entre diferentes arboretos.

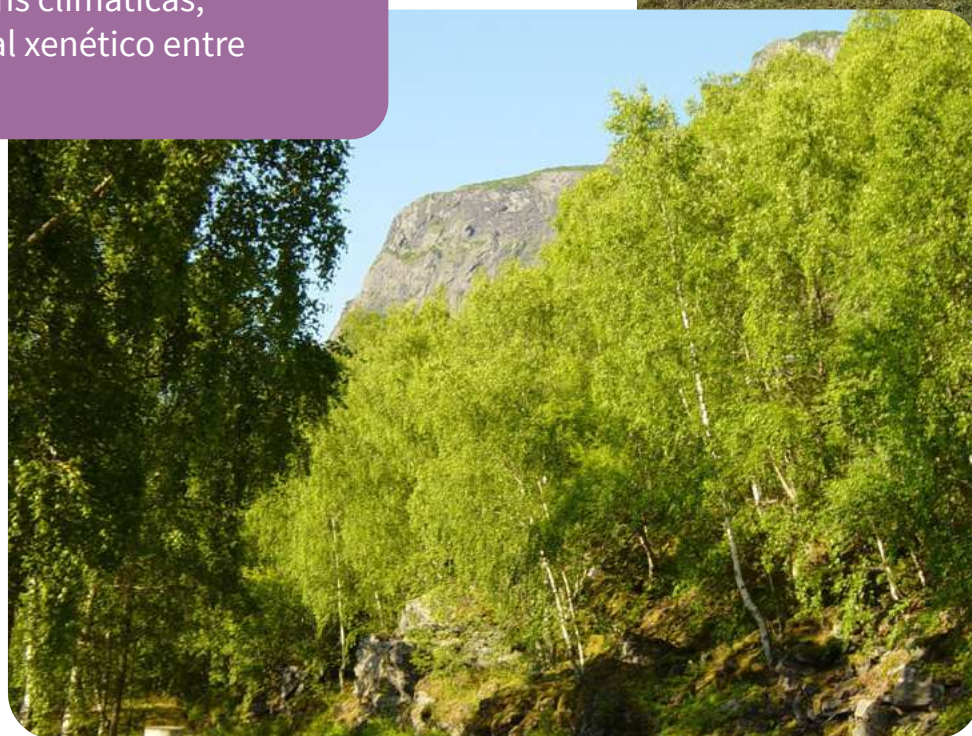


Photo Credit: Conceição Colaço

Nas zonas que xa se atopan en condicións moi estresantes (por exemplo pola seca), os bosques compostos por especies difíciles de propagar corren o risco de desaparecer por completo. Pero as zonas húmidas tamén sofren impactos. O aumento do nivel do mar debido á fusión dos casquetes polares e á expansión dos océanos ameazan os bosques costeiros.

Lembrando que o crecemento da biomasa forestal depende de onde medren, o cambio climático pode ter un impacto promovendo ou freando ese crecemento. Non obstante, na maioría dos casos, os bosques fanse máis vulnerables ás perturbacións. Por exemplo: o cambio nas temperaturas medias afecta os ciclos de vida do organismo forestal. Os eventos de primavera como a floración acontecen antes do habitual, o que pode aumentar o risco de danos por situacións como as xeadas da primavera. Ademais, diferentes organismos dentro do bosque poden reaccionar de forma diferente a estes cambios, e isto pode provocar a interrupción das funcións ecolóxicas esenciais.

Impactos da economía nos bosques

Dos bosques podemos extraer diversos produtos dos que dependemos a diario, desde materias primas como a madeira e a resina, ata a auga que bebemos, a enerxía que extraemos mediante a queima de combustibles fósiles e madeira, pero tamén os alimentos e substancias que utilizamos en cosmética e na industria farmacéutica. E, nunca esquecer, o aire que nos mantén respirando!



Photo Credit: Conceição Colaço



Photo Credit: Conceição Colaço



Photo Credit: Pedro Pacheco Marques

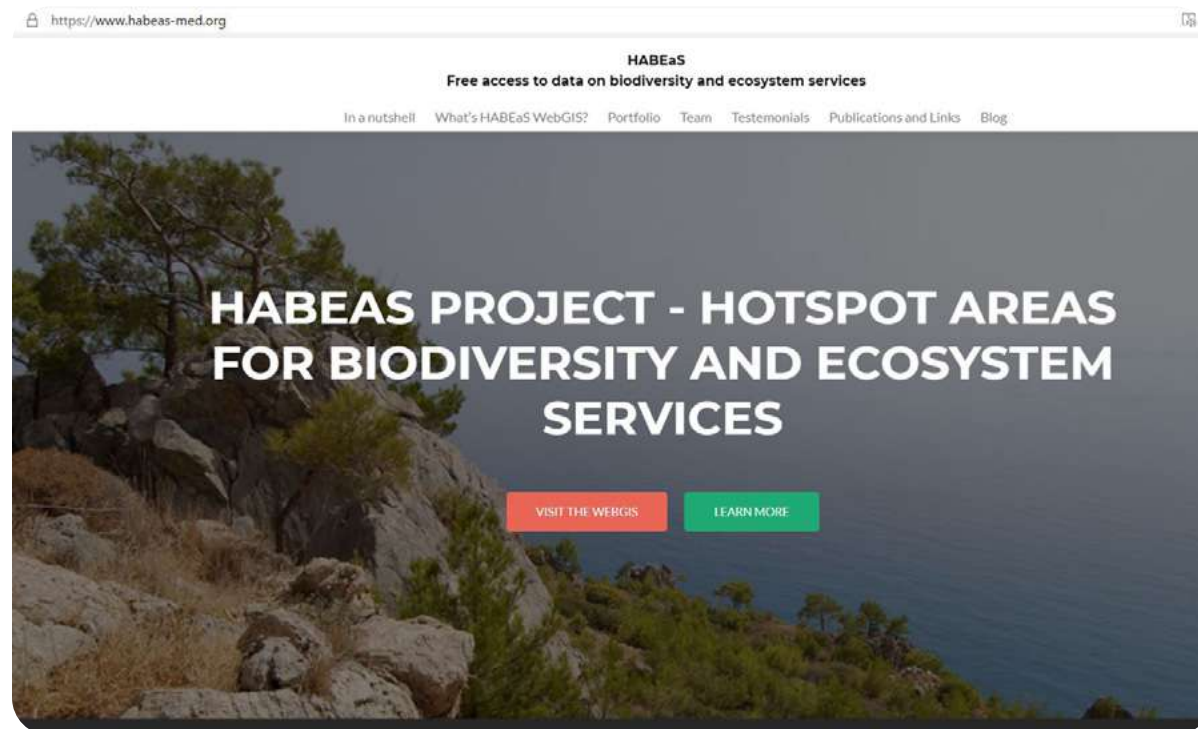


Photo Credit: António Salgueiro

Aínda así, non todo o que produce o bosque é tanxible (facilmente medible) e directamente visible. Como se viu nos capítulos anteriores, os bosques tamén contribúen á calidade da auga que bebemos ao filtrar contaminantes e patóxenos, e tamén son importantes para controlar a erosión do solo, absorber gases de efecto invernadoiro e producir osíxeno.

Para o benestar humano, os bosques son lugares de excelencia para a promoción da calidade da saúde mental, así como para a mellora da vida educativa e social nas sociedades.

Todas estas funcións que o medio natural lles outorga aos seres humanos compoñen o que neste libro electrónico se denomina servizos ecosistémicos.



Os humanos somos seres que consumimos recursos. Moitos destes recursos proveñen do bosque e as decisións que tomamos todos os días como consumidores poden ter un forte impacto nel.

O obxectivo número 12 de Desenvolvemento Sostible das Nacións Unidas é «consumo e produción responsables». Como consumidores, debemos pensar todos os días sobre os impactos das nosas eleccións no planeta e como podemos reducilas.

Por exemplo: todos nos enfrentamos a imaxes de degradación ecolóxica debida á contaminación por plásticos. Colectivamente, como sociedade e como consumidores esixímoslles ás empresas que empreguen materiais que teñan un impacto menos duradeiro que os plásticos como a madeira, o cartón ou o papel. Pero sabendo de onde veñen estes recursos, isto non exerce aínda máis presión sobre os bosques e os seus recursos?



No ámbito mundial, diferentes lugares experimentaron diferentes niveis de impactos relacionados coa deforestación e a perda de bosques. En Europa, a superficie forestal incluso aumentou nos últimos 100 anos. A economía relacionada co sector forestal, especialmente os bosques plantados, é moi forte, xerando máis de 3,9 millóns de empregos en Europa.

Nos países en desenvolvemento, a cantidade de áreas boscosas segue diminuindo. Como se pode ver, estanse perdendo vastas áreas forestais para obter materias primas que sustenten o modo de vida en Europa e noutras sociedades desenvolvidas. Os seguintes mapas mostran que o norte global experimentou un aumento dos bosques a costa do sur global.

A explotación de bosques tropicais no sur leva á perda de hábitat para a vida salvaxe, o que pode crear perigo para os humanos. Isto non só se debe á presenza de animais perigosos preto das nosas casas senón tamén ás diferentes enfermidades que lles transmitirán aos humanos (por exemplo, ébola orixinado en primates; novo virus COVID-19 que probablemente se orixine en animais salvaxes como morcegos).

Este é un problema que podería traer consigo outros impactos sociais. A competencia polos recursos xera este tipo de asimetría. A propia natureza e diversidade dos problemas, como, por exemplo, os conflitos que motivan (ou están motivados por) cuestións raciais, xenófobas e éticas tamén están enraizadas nos problemas ambientais. En moitos casos, detrás destes problemas hai problemas que implican directamente o medio ambiente e as formas en que o ser humano obtén os seus recursos. Tamén paga a pena pensar nestes impactos.

En consonancia con formas máis sociopolíticas de xestión dos montes e á vista dos impactos mencionados, hai algunhas actitudes e comportamentos que todos podemos ter cara ao consumo en xeral e ao consumo de produtos forestais en particular. Por exemplo, podemos buscar coñecemento para determinar a orixe dos produtos que compramos. Escoller alimentos, produtos e materiais a partir dunha produción responsable e sostible é un dos xeitos de minimizar os impactos nos bosques. Xa hai algúns esquemas que o fan máis doado: podemos escoller produtos que teñan algún tipo de certificación de boas prácticas forestais como o papel ou o cartón cos selos FSC e PEFC recoñecibles no ámbito mundial, así como algunhas etiquetas de certificación forestal máis locais.

«A xestión forestal sostible faise nas nosas casas a través das nosas accións individuais como consumidores», o que significa que o que elixe mercar, desde onde e cando, pode ter graves impactos no bosque. Este é un lema que se debe ter en conta.

OS BENEFICIOS DA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Tendo en conta todo o aprendido ao longo dos capítulos anteriores, podemos dicir que o verdadeiro desencadeante da acción para coidar, protexer e poñer en valor os bosques é a educación. A educación comprensiva e eficaz é esencial para promover políticas de xestión forestal sostibles activas e duradeiras. A educación tamén é esencial para converter os mozos en cidadáns proactivos, cambiar de comportamento e, por exemplo, recadar fondos e contratar voluntarios para unha causa.

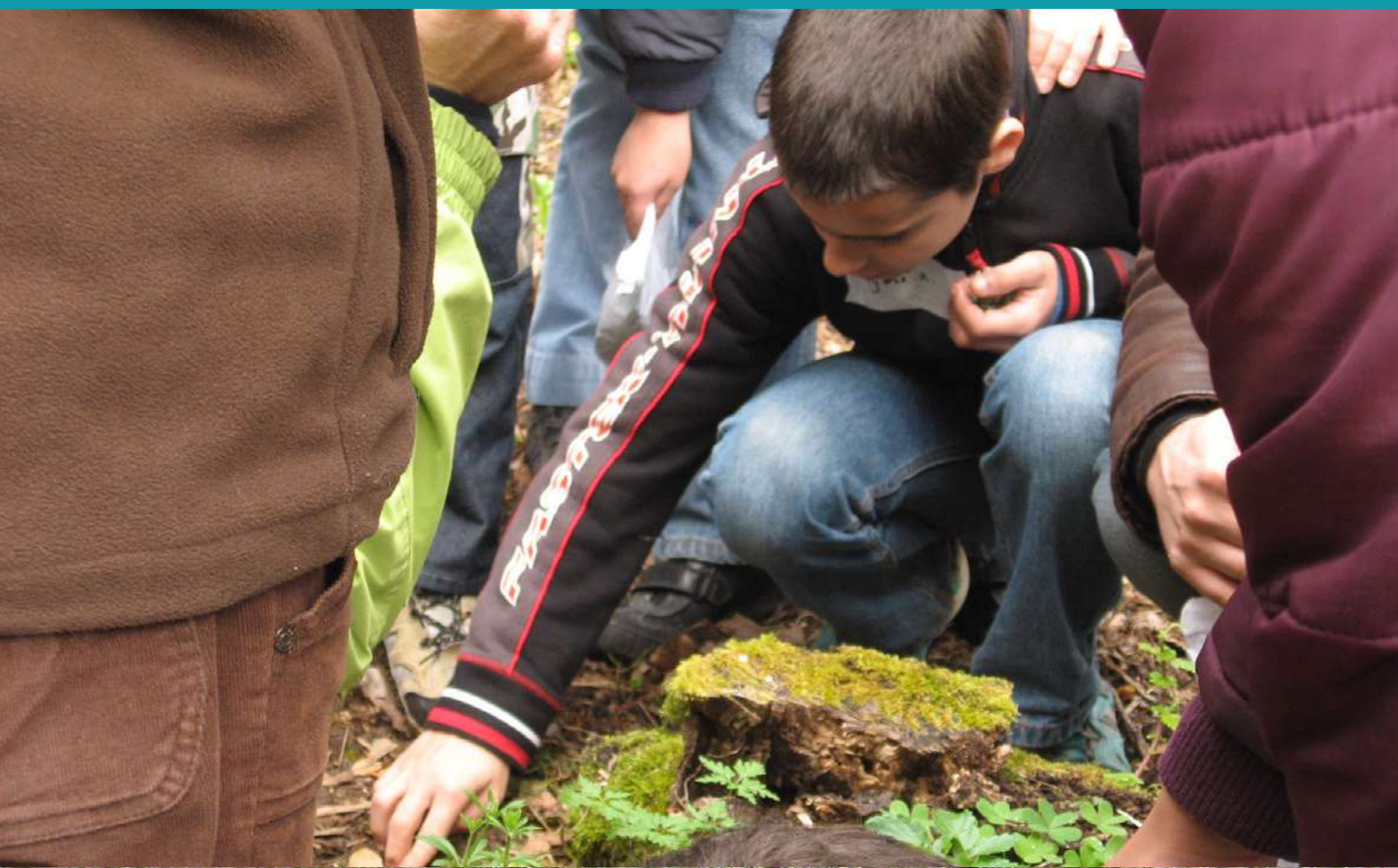
Sabemos que os currículos escolares abordan conceptos relacionados co bosque, a bioloxía, a ecoloxía e incluso os servizos dos ecosistemas, pero os libros de texto non poden ensinar como cada un de nós pode participar activamente na conservación e protección dos bosques! Non é doado atopar un libro que explique como as asociacións ecoloxistas e o voluntariado poden cambiar o noso territorio.

Photo Credit: Conceição Colaço



Ademais, é a través da educación que os responsables políticos e a comunidade académica poden unir forzas para formar a mocidade en conservación do medio ambiente e da natureza.

Moitos cidadáns europeos aínda descoñecen o pensamento crítico, o razoamento causa-efecto ou a aprendizaxe para a cidadanía activa. Competencias básicas como as dixitais, sociais, cívicas, científicas e de aprendizaxe; sentido da iniciativa e do emprendemento; conciencia e expresión culturais son as principais prioridades actuais da UE no contexto da ensinanza: aprendizaxe, pensamento ecolóxico e conciencia do noso planeta como un lugar compartido con recursos finitos. Aquí «ecolóxico» percíbese como coñecemento nas redes ou redes de relacións en diferentes niveis de organización. Porén, comprender a estreita relación entre o medio ambiente e a sociedade é esencial para a sostibilidade a longo prazo tanto da sociedade como do medio ambiente.

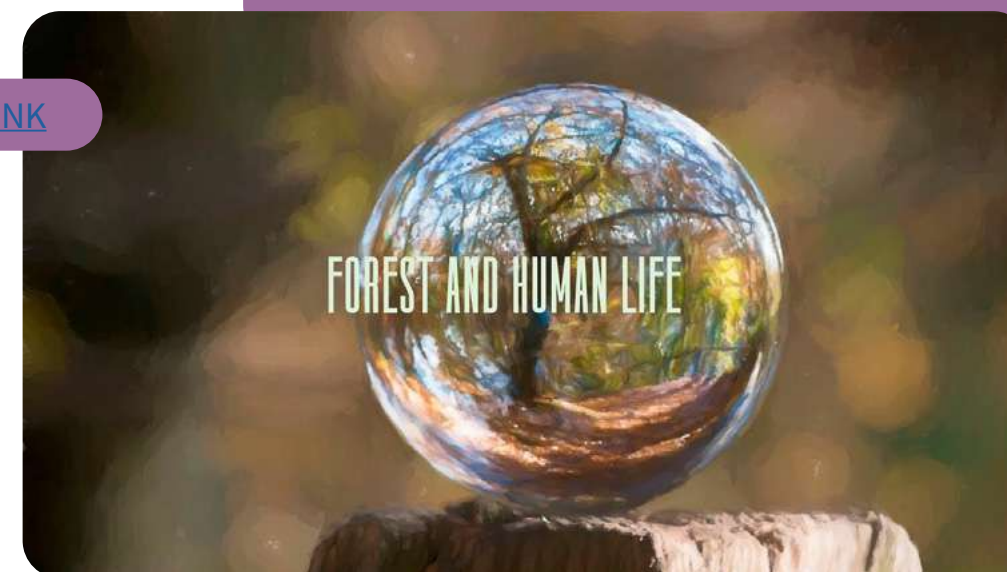


A educación forestal impártese a nivel universitario en varias escolas de todo o mundo e os enxeñeiros forestais ou profesionais das ciencias forestais evolucionaron para integrar as dimensións da xestión forestal sostible para garantir que os bosques medren dun xeito saudable e produtivo, contribuíndo a mitigar os efectos do cambio climático. En Europa hai varias redes de educación forestal que promoven actividades escolares no bosque, contribuíndo a unha mellor alfabetización e encantamento forestal.



En xeral, as actividades de sensibilización e educación no campo xogan un papel fundamental na educación da cidadanía, que a través destas iniciativas é máis consciente, participativa e intervencionista na toma de decisións sobre a conservación dos seus bosques.

As iniciativas promovidas polas ONG, especialmente cando se traballa no ámbito local, sensibilizan as comunidades cos problemas ambientais que existen non só nas súas cidades, senón no ámbito mundial.

[LINK](#)



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-doBGMQFjAAegQIAhAB&url=https%3A%2F%2Fwww.forestresearch.gov.uk%2Fdocuments%2F4809%2FTrees_and_forests_in_British_society.pdf&usg=AOvWaw2k0UsHXtCQeu-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>



04.

Lume



IMPACTO DOS INCENDIOS FORESTAIS NA VIDA DOS BOSQUES E OUTROS ECOSISTEMAS

Un dos principais problemas que a humanidade debería considerar hoxe é a loita contra a deforestación e os incendios forestais. A conservación e desenvolvemento dos bosques é de suma importancia para o benestar dos seres humanos. Os bosques axudan a manter o equilibrio ecolóxico e a biodiversidade, protexen as concas hidrolóxicas e inflúen nas tendencias climáticas e meteorolóxicas. Os bosques proporcionanlles ás comunidades rurais madeira, alimentos, combustible, forraxes, fibras e fertilizantes orgánicos. Tamén poden ser unha fonte de produción de enerxía.

Se volvemos atrás na historia, as poboacións próximas ao bosque sempre empregaron os residuos leñosos para as chemineas e para o carbón, o que lles permitiu cociñar e quentarse. Hoxe esta última práctica está en declive e, malia isto, os recursos forestais están a esgotarse a un ritmo alarmante.

► [Ver máis.](#)

O lume condicionou a existencia e distribución de bosques ao longo de miles de anos, ademais de servir como ferramenta para numerosas tarefas agrícolas, gandeiras ou forestais.

É necesario que a sociedade estea informada para comprender o problema dos incendios forestais e como formar parte da solución. Para iso, é necesario realizar unha profunda reflexión e comprender como chegamos aquí, así como as medidas que se deben ter en conta, para sensibilizar as xeracións futuras sobre este problema. Os incendios forman parte do ciclo natural e protexen a biodiversidade dos nosos montes.

BENEFICIOS QUE NOS ACHEGA:

Socioculturais

- Fonte de ocio
- Transmite beleza
- Fonte de coñecemento
- Biodiversidade

Ecolóxicos

- Regula o clima
- Depura o aire
- Protexe da erosión
- Biodiversidade

Económicos

- Madera e leña
- Froitos
- Resinas
- Biodiversidad

IMPACTO DE LA DEFORESTACIÓN

CAUSAS

No ámbito local

Incendios
Plantacións de especies
Elaboración de pasta de papel
Mala xestión
Desaparición do bosque autóctono

No ámbito mundial:

Relacións económicas Norte-Sur
Sociedade de consumo
Aumento demográfico
Explotación incontrolada

CONSECUENCIAS

Alteración
do clima

Perda do
solo

Perda de
biodiversidade

Máis
erosión

Desertización

Que é o lume? O concepto do triángulo do lume

Os incendios forestais son un fenómeno que se produce cando un ou máis materiais combustibles en bosques, selvas ou calquera outro tipo de área con vexetación son consumidos polo lume dun xeito incontrolado, causando graves danos na vexetación, na fauna e no solo e provocando importantes perdas ecolóxicas, económicas e sociais.

O triángulo do lume é un concepto básico e esencial para comprender o lume, como se produce e como se propaga.

► [Ver máis.](#)

A propagación do lume

Hai tres formas de transmisión de calor, é dicir, de propagación do lume:

Convección

Radiación

Condución

Causas e factores

É importante distinguir entre a causa, a orixe da ignición; e o factor, elemento ou conxunto de elementos que determinan a combustión e a propagación, extensión e duración dos incendios forestais.

As principais causas dos incendios poden ser dúas: as causas naturais e as antropoxénicas.

Os factores que interveñen na aparición de incendios defínense como segue:

► [Ver máis.](#)

Relación do lume cos ecosistemas forestais

O lume considérase un elemento esencial da natureza, como o sol e a auga. Está sempre presente nos bosques e cumpre a función de manter a saúde de determinados ecosistemas. O lume é un dos factores ecolóxicos determinantes na configuración de multitude de adaptacións da flora e as estruturas paisaxísticas.

A grande importancia do lume no mundo fai dos incendios un dos procesos decisivos para comprender os ciclos globais de CO₂ e nutrientes. A principal diferenza reflíctese no feito de que os incendios varían segundo os ecosistemas.

► [Ver máis.](#)



Os incendios forestais teñen impactos complexos nos procesos ecolóxicos, debido á variabilidade da paisaxe, como as diferentes respostas da vexetación (Tessler et al., 2017)

► [Ver máis.](#)

► IMPACTO SOBRE A VEXETACIÓN

A relación entre vexetación e incendios forestais céntrase na modificación da súa estrutura, composición e servizos ecosistémicos .

O proceso que leva á recuperación natural despois da aparición dunha perturbación chámase **sucesión ecolóxica**.

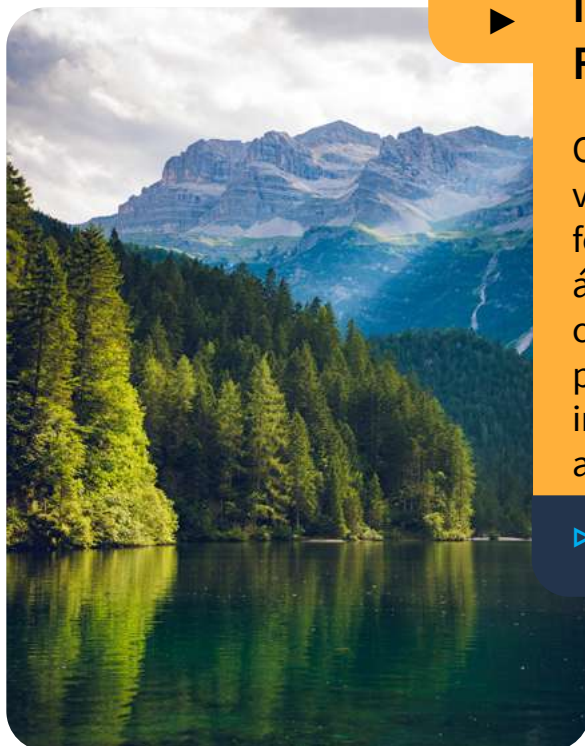
► [Ver máis.](#)

► IMPACTO SOBRE LA FAUNA

Os incendios forestais poden repercutir en vertebrados e invertebrados causando importantes consecuencias como a morte de individuos ou a perda de hábitat, territorios, refuxio e comida. Esta varía en función da velocidade do vento, das cargas de combustible, da humidade da vexetación, da época do ano e do tamaño do lume, que entre outras repercusións afectan o solo, a auga e a vexetación.

► [Ver máis.](#)

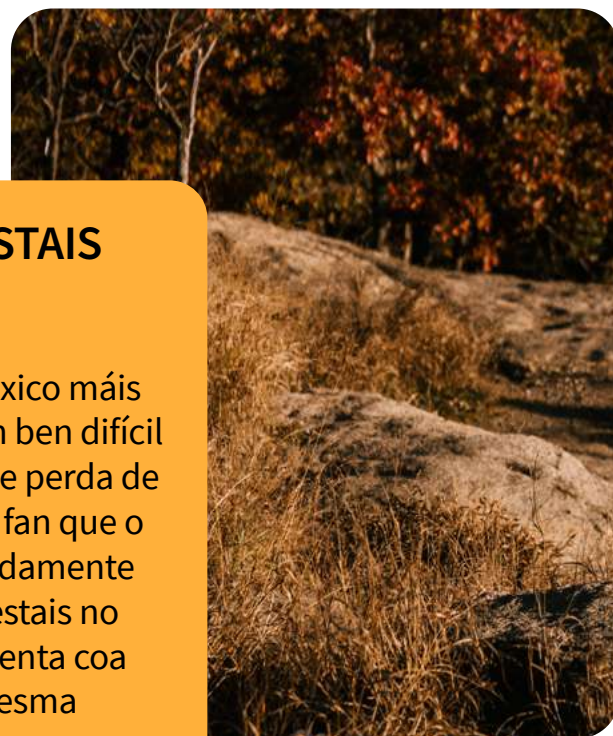




▶ IMPACTO DOS INCENDIOS FORESTAIS NA AUGA

O ciclo hidrolóxico dunha conca pode verse afectado despois dun incendio forestal debido á perda de vexetación, á diminución da materia orgánica e aos cambios nas propiedades do solo, que provocan unha diminución das taxas de infiltración, a dispoñibilidade de auga e o aumento do escoamento.

▶ [Ver máis.](#)



▶ IMPACTO DOS INCENDIOS FORESTAIS NO SOLO

A perda de solo por erosión é o dano ecolóxico máis grave causado polos incendios. O solo é un ben difícil de recuperar, polo que a súa degradación e perda de partículas e nutrientes a causa da erosión, fan que o seu proceso de rexeneración sexa extremadamente lento. As consecuencias dos incendios forestais no solo son diversas e a súa importancia aumenta coa frecuencia de episodios incendiarios na mesma zona. Se non transcorre o tempo necesario para que o bosque se recupere dun xeito natural, prodúcese unha degradación progresiva do bosque e, con el, dos solos sobre os que se desenvolve.

▶ [Ver máis.](#)

▶ IMPACTO NA CALIDADE DA ATMOSFERA

Os incendios forestais teñen un efecto inmediato na calidade do aire desde o primeiro momento. No momento da queima libéranse á atmosfera gases tóxicos, incluído o dióxido de carbono e partículas nocivas, produto da queima incompleta de biomasa. Este feito tradúcese nunha maior contaminación atmosférica.



Situación de incendios forestais en Europa

O total queimado en áreas protexidas en 2019 foi de 161.473 ha, máis do triplo do rexistrado en 2018 e un dos peores dos últimos 6 anos (só 2017 foi peor). Romanía foi o país máis afectado en 2019. As áreas protexidas queimadas en Francia e España representan ao redor do 16 % cada unha. Italia rexistrou máis incendios que calquera outro país da UE28.

En 2019, 24 dos 28 países da UE víronse afectados por incendios de máis de 30 ha: (Austria, Bélxica, Bulgaria, Croacia, Chipre, República Checa, Dinamarca, Francia, Alemaña, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Países Baixos, Polonia, Portugal, Romanía, Eslovaquia, Eslovenia, España, Suecia, Reino Unido), e queimáronse 333.542 ha en total (aproximadamente 2,5 veces a cantidade rexistrada en 2018).



Países	Área (Ha)	Número de lumes
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

3 MEDIDAS BÁSICAS DE SEGURIDADE PARA EVITAR INCENDIOS

O problema dos incendios forestais é complexo, polo que as solucións deben apuntar en diferentes direccións, e require unha análise de todas as súas variables para propoñer solucións complexas.

Nos últimos anos, os incendios forestais devastaron bosques e paisaxes, polo que se agravou a situación climática e ambiental global. Os incendios provocan temperaturas aumentadas, períodos prolongados de seca (que fan que o solo se seque máis) e vagas de calor. Estas son só algunhas das consecuencias que os incendios teñen no medio ambiente. Os incendios empeoran o cambio climático e, pola súa vez, o cambio climático intensifica a súa aparición. Por iso, é esencial concienciar a sociedade sobre a importancia de previr os incendios forestais. Alguén que sabe que accións axudan a evitar os incendios forestais pode salvar vidas, incluída a do planeta.

Para reducir a sinistralidade é esencial que a poboación tome conciencia do risco, extreme a precaución e busque alternativas ao uso do lume. Pola súa vez, hai que facer un maior esforzo na persecución das persoas que queiman o monte.

Os incendios forestais emitiron á atmosfera 6375 millóns de toneladas de CO₂ en todo o mundo durante 2019, segundo Greenpeace.



A aplicación inmediata de medidas para evitar incendios forestais é necesaria en calquera recuncho do planeta. Buscar solucións é unha tarefa para as autoridades e a poboación. A continuación preséntanse unha serie de medidas básicas para a prevención de incendios:



Non deixar residuos que poidan provocar un incendio

Deixar restos ou materiais estraños (botellas e vidro, papeis ou outros materiais combustibles) pode provocar un incendio e que este se estenda rapidamente. Os cigarros acesos e incluso os chisqueiros son tóxicos para o medio ambiente e representan unha ameaza potencial de incendio forestal.

Non facer lume durante a tempada de incendios

Unha alta porcentaxe de incendios forestais son causados por humanos, en moitos casos por negligencia. Calquera pequena faísca ou chama pode causar un desastre. Por este motivo, non é aconsellable facer fogueiras nin churrascadas nin queimar restos agroforestais durante a tempada de incendios.

Tomar precaucións nas zonas de risco

Recoméndase que as casas de zonas de risco de incendio desenvolvan plans de autoprotección/autodefensa e cumpran unha serie de requisitos que non permitan a súa propagación (non poñer especies que se queiman facilmente, non construír barbacoas nos seus límites nin utilízalas en días vento e maior risco, deposite os residuos en colectores ou vertedoiros autorizados etc.). Os plans de autoprotección poderían incluír a instalación de tanques de auga e bocas de incendio nas rúas, mantendo as estradas circundantes libres de vehículos e vexetación etc.

Investir na xestión forestal

A prevención mediante unha correcta xestión forestal pode evitar grandes incendios forestais. É esencial actuar directamente sobre as causas que as provocan e evitar que se repitan co paso do tempo. É necesario un maior investimento en silvicultura preventiva, tendo en conta o cambio climático, par favorecer a diversidade xenética e reducir a densidade das árbores. A redución de incendios forestais pasa polo tratamento e xestión dos nosos bosques e paisaxes naturais. Os traballos de prevención, planificación e conservación son esenciais para reducir o número de incendios forestais e, polo tanto, o seu impacto sobre o medio ambiente.

Esquema: manexo da vexetación preto de áreas construídas

Aquí amósase un esquema aéreo de planificación de vexetación combustible arredor de edificios e rutas de tráfico de vehículos cuxo obxectivo é protexer a integridade dos edificios, no caso de que un incendio forestal da plantación poida afectalos.

É importante que ao redor de áreas ou edificios urbanizados e áreas de recreo ao aire libre se establezan devasas que limiten a propagación do lume; as vías de acceso son unha zona adecuada para iso. Nas devasas débese eliminar a vexetación inflamable e manter podados permanentemente as árbores e os arbustos. É importante que a vexetación se manteña a un mínimo de dúas alturas máis baixo que a súa altura natural.

PLAN DE VEGETACIÓN COMBUSTIBLE CERCA DE ÁREAS RESIDENCIALES



CASAS Y EDIFICIOS



Aumentar a conciencia ambiental

É necesario levar a cabo iniciativas de concienciación real e efectiva da poboación sobre os riscos e consecuencias dos incendios forestais, para prever e reducir o número de incendios. É moi importante promover unha actitude activa ante os incendios, para que a poboación perciba o risco, asuma a súa responsabilidade e se organice para prever e mitigar os incendios.

EGO



ECO





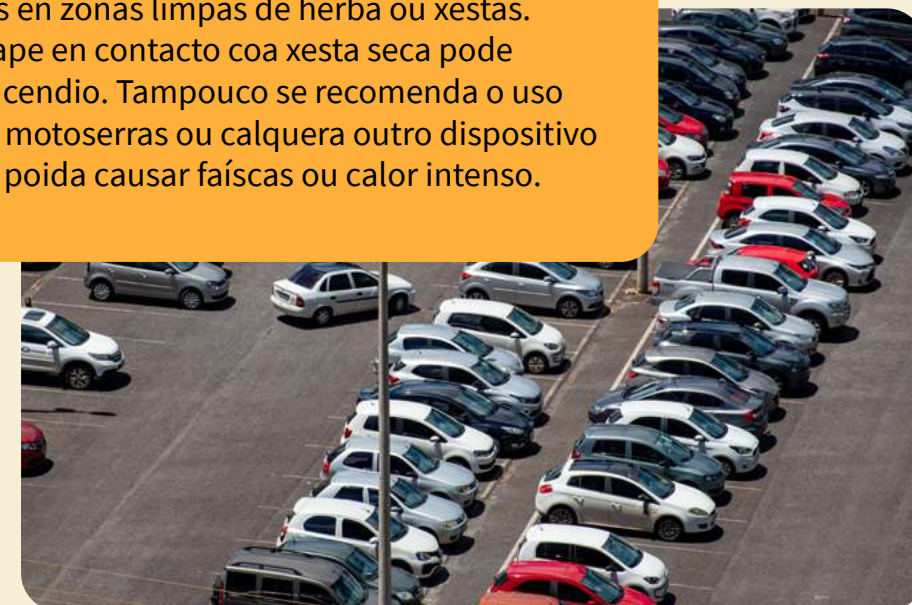
Aplicar a lei e aumentar os controis

É necesario aplicar todas as normativas ambientais existentes no ámbito local, autonómico e estatal con respecto á prevención e extinción de incendios. Estas deber ter en conta a variable do cambio climático, para lograr o menor impacto nos bosques. Estes plans implicarán accións específicas como se indica a continuación:

- accións para previr as causas do lume,
- accións para minimizar a superficie afectada,
- accións de carácter pedagóxico e educativo,
- accións de vixilancia preventiva e disuasoria,
- accións de carácter social dirixidas á colaboración cidadá e á conciliación de intereses ,
- propostas de infraestruturas de carácter forestal,
- tratamentos sobre a vexetación.

Evitar usar o coche ou dispositivos mecánicos

Os coches e calquera outro vehículo de combustión deben estar estacionados nos aparcamentos designados, ou polo menos en zonas limpas de herba ou xestas. O tubo de escape en contacto coa xesta seca pode provocar un incendio. Tampouco se recomenda o uso de rozadoiras, motoserras ou calquera outro dispositivo mecánico que poida causar faíscas ou calor intenso.



COMO COMPORTARSE EN CASO DE ESTAR INVOLUCRADO/A NUN INCENDIO

Estar suficientemente preparado e garantir unha resposta adecuada aos incendios forestais cando se producen son factores clave para unha xestión eficaz e eficiente do lume. É esencial contar con plans e recursos antes de que ocorran incendios. As autoridades responsables deben dispoñer dunha serie de mecanismos para identificar os incendios que requiren acción e ter claros os recursos de coordinación e responsabilidade.

CÓMO ACTUAR EN CASO DE INCENDIO



Os **PASOS** que debes seguir
son os seguintes:

1

Avaliar a situación, chamar ao número de emerxencia e avaliar as opcións de colaboración.

**2**

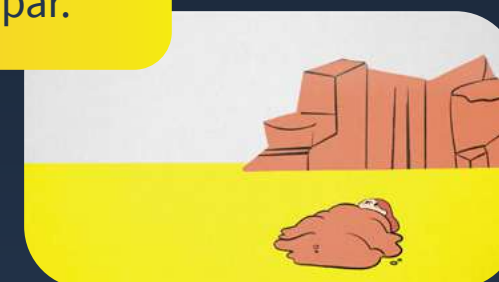
Afastarse do incendio. Facelo costa abaixo e en contra do vento.

**3**

Busca unha zona que non conteña material combustible.

**4**

Atopar ou cavar un foxo se non é posible escapar.



Referencias

- <http://www.agroambient.gva.es/documents/162905929/162908876/Gu%C3%ADa+metodo%C3%B3gica+de+Actuaciones+de+Prevenci%C3%B3n%2C%20Defensa+y+Autoprotecci%C3%B3n+en+la+Interfaz+Urbana-Forestal+%286%2C8Mb%29/d24a0daf-d777-405b-8938-b4a54394831f>
- 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-forestales-rocca-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/plan-forestal>
- <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/bosques/incendios-forestales/>
- <https://www.gipuzkoa.eus/es/web/suhiltzaileak/consejos/como-actuar-ante-incendio-forestal>
- <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/consejos-de-seguridad-contraincendios-no-controlados>
- <http://archivo-es.greenpeace.org/espana/es/Trabajamos-en/Bosques/Incendios-forestales-en-Espana/Que-podemos-hacer/index.html>
- <https://www.larioja.org/medio-ambiente/es/gestion-forestal-incendios/incendios-forestales/hacer-caso-incendio-forestal>
- 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 ás persoas que traballan no monte, o seguinte Kit de Actividades permite que calquera alumno, mozo ou calquera outra persoa interesada poida coñecer máis sobre os montes e coñecer algunhas das profesións relacionadas co traballo no monte.

Naturalmente, sería mellor que todos puidesen ir a un bosque, mergullarse nel e facer algunha das actividades propostas. Dado que isto non sempre é posible, este kit de actividades tamén contén un conxunto de actividades en interiores e en liña, que permitirán aos usuarios realizar unha "visita" virtual ao bosque.

Agora, imos coñecer algunhas das persoas que traballan no bosque, que fan e como poden ensinarche a coñecer mellor o bosque.

Este capítulo de actividades contén:

Actividades en interior

Este tipo de actividades axudan aos alumnos a aprender na clase a pensar de forma crítica sobre os bosques, os seus recursos e os impactos da orixe humana, traballando en grupo e tendo en conta dúas perspectivas diferentes das persoas que traballan nos montes: un enxeñeiro forestal e un biólogo.

Actividades en exterior

Con este tipo de actividades, o alumnado pode aprender nun contexto ao aire libre, a través de exercicios prácticos no bosque. Estas actividades ao aire libre poden achegar aos estudantes aos bosques e aumentar a súa experiencia nalgúns profesións relacionadas co monte.

Actividades online

As actividades en liña permiten aos estudantes desenvolver as súas habilidades de investigación e promover a súa curiosidade e coñecemento sobre os bosques de todo o mundo.

ATENCIÓN, CANDO VISITES O BOSQUE, DEBES TER EN CONTA ALGUNHAS NORMAS, COMO POR EXEMPLO:

- Leva o lixo contigo ou méteo nun lixo (se o hai no bosque)
- Non fagas lumes no bosque
- Non deixes que os adultos boten cigarros ao chan.
- Protexa as árbores (por exemplo, non dane a casca da árbore cun coitelo ou unha pedra)
- Protexer a biodiversidade: podes facer fotos, pero non molestas a ningún ser vivo, son esenciais para o benestar do bosque
- Se observa unha situación anómala no monte, póñase en contacto coa entidade responsable por teléfono ou correo electrónico, segundo o nivel de emerxencia.

ACTIVIDADE 1 — ENXEÑEIRO FORESTAL

“ Ola, son Simon.

Son enxeñeiro forestal. Cada día teño que tomar decisións, coordinar, planificar, estudar e apoiar as actividades forestais vinculadas á produción e explotación de produtos forestais como a madeira. Tamén estou moi ocupado coa protección e conservación dos bosques e dos recursos naturais.

Tamén realizo inventarios do tipo, cantidade e localización da madeira en pé e avalio o valor da madeira. Ás veces estou implicado na determinación de como xestionar a conservación dos hábitats da vida salvaxe, regatos, ríos, calidade da auga e solo no bosque. Tamén dou consellos sobre a mellor forma de cumprir a normativa ambiental e territorial. A miña parte favorita do meu traballo é cando teño que deseñar plans para plantar e cultivar novas árbores, controlar as árbores para un crecemento saudable e determinar o mellor momento para coller.

Xa que estou ocupado con todo isto, tamén son o responsable da elaboración e execución do plan de ordenación do monte.

”

1

Actividade 1: Bosque para ti

Obxectivos xerais:

Aprender a definir o que é un bosque: cales son os elementos que compoñen un bosque e cales son as súas funcións.

Reflexiona críticamente sobre como inflúen os elementos físicos nas funcións e recursos que se poden obter dun bosque.

Obxectivos específicos:

Pensa en diferentes formas de xestionar un bosque para diferentes fins.

Extrae conclusións sobre como a xestión define o que é (ou pode ser) un bosque.

Establece conclusións sobre como o elemento físico presente nun bosque pode determinar a súa xestión.

Duración:

45 minutos

Habilidades:

Traballo en equipo, pensamento crítico

ACTIVIDADE EN INTERIOR

Simón cóntanos que está ocupado na preservación do bosque e dos recursos naturais e que coida o bosque xestionándoo. Porén, tamén explica que ten que avaliar a madeira do bosque. Polo tanto, hai que preservar o máximo posible os recursos forestais ao extraer madeira que se utilizará para un gran número de aplicacións. Simón sabe moi ben o que é para el un bosque.

Que é un bosque para ti?

En pequenos grupos, nomeade 10 palabras clave que representen o que é para ti un bosque:
(Exemplos: vida, osíxeno, papel...)

1. —
2. —
3. —
4. —
5. —
6. —
7. —
8. —
9. —
10. —

Insira as palabras na táboa:

Se pensas que unha palabra está máis relacionada coa explotación dos recursos forestais, podes poñela en maior puntuación no eixo “Explotar/aproveitar” e máis baixa no eixo “Conservar/conservar”.

Se cres que unha palabra que elixiches está máis relacionada coa preservación e conservación dos bosques, dálle unha puntuación máis alta no eixe vertical e unha puntuación máis baixa no eixe horizontal.

Preservar/ conservar	5					
	4					
	3					
	2					
	1					
	0	1	2	3	4	5
Explotar/usar						

Exemplo:

Preservar/ usar	5	Fauna				
	4					
	3					
	2					
	1					Max. ingreso
	0	1	2	3	4	5
Explotar/usar						

Agora podes discutir as palabras e o seu lugar na grella cos teus compañeiros/outros grupos. Aquí tes 3 preguntas orientativas:

- 1 - Descubriches que todos os socios/grupos poñen palabras clave similares en lugares similares da grella?
- 2 - Podes atopar patróns na colocación das palabras?
- 3 - En frases breves, cales son as principais conclusións que se poden extraer en relación cos aspectos de Biodiversidade, Economía ou Social?

Conclusión 1. —

.....

Conclusión 2. —

.....

Conclusión 3. —

.....

2

Actividade 2: Madeira no bosque

Obxectivos xerais:

Aprender métodos para medir árbores para cuantificar a madeira dun bosque.

Aprender a cuantificar os recursos forestais

Obxectivos específicos:

Aprende a medir o tamaño dun tronco de árbore individual

Aprende a calcular o número de árbores e a cantidade de madeira nun bosque.

Duración:

3 horas (actividade ao aire libre) + 1 hora (actividades en liña)

Habilidades:

Matemáticas (xeometría circular, volumes sólidos, medias, conversións de unidades de medida)

ACTIVIDAD EXTERIOR

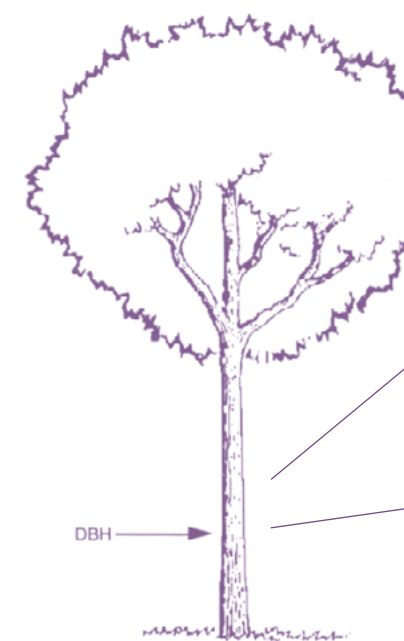
Simon dinos que fai inventarios do tipo, cantidade e localización da madeira en pé. Cómpre saber canta madeira hai no bosque, que se pode usar para varias aplicacións.

Imos aprender como o fai!

En primeiro lugar, necesitamos saber o alto que ten a árbore media, e especialmente o alto que ten o tronco da árbore.

Material que necesitarás:

- Un caderno/portátil/tableta para tomar notas das súas medidas e facer cálculos
- Unha cinta métrica (25 m)
- Unha pequena serra de man
- Unha corda ou corda (≈ 100 m)



Cilindro

C: circunferencia
h: altura
A: área
r: radio

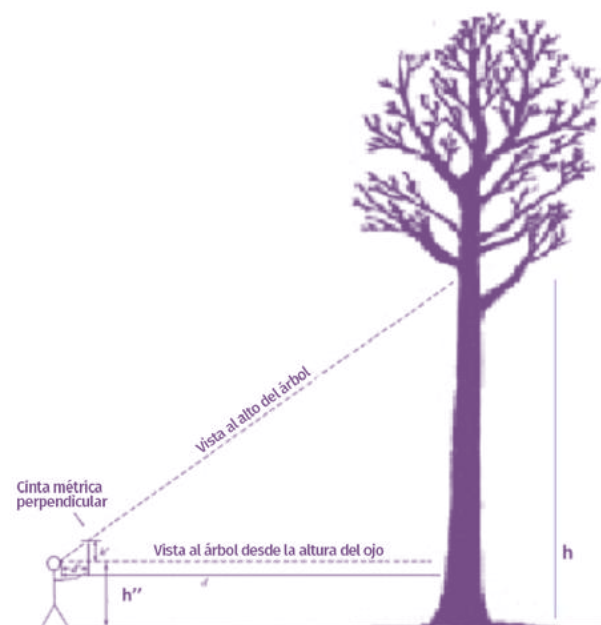
Para os efectos desta actividade, supoña que o tronco da árbore é un cilindro. Pero é así?

Determine a altura da árbore e a altura do seu tronco

(O mesmo método úsase para estimar indirectamente a altura de calquera cousa que non poida medir directamente cunha regra ou cinta métrica).

- Escolle o pau máis recto que poidas atopar e córtalo exactamente 1 m de altura. Agora tes o teu contador. Esa é a medida que chamaremos h' (1 m)
- Colócate o suficientemente lonxe da base da árbore para que poidas ver claramente a parte superior do tronco da árbore, onde comeza a copa da árbore (o lugar na parte superior onde cortarías o tronco)
- Colle a regra perpendicularmente co seu extremo inferior á altura dos ollos e comeza a camiñar cara adiante e/ou cara atrás ata que a regra coincida coa altura do tronco da árbore. Anota a distancia desde o pau ata o teu ollo (basicamente a lonxitude do teu brazo, que medirá d). Lembra que a túa vista pasa xusto por enriba do medidor e que o teu pau está a 1 metro.
- Mide a distancia entre ti e a árbore cunha cinta métrica. Esta será a medida d .
- Mide a altura entre o chan (é a túa base!) e o nivel dos teus ollos. Esa é a medida h'' .

(Ver esquema na páxina seguinte)



Usando as túas habilidades matemáticas, podes descubrir o alto que ten o tronco da árbore? A ver como podemos descubrir a medida h !

Utiliza a fórmula: $h = [(h' / d') * d] + h''$

Toma nota:

$h' = 1\text{m}$
 $d' = \dots\dots\dots$
 $d = \dots\dots\dots$
 $h'' = \dots\dots\dots$

Calcula:

$h = \dots\dots\dots$

Calculando canta madeira hai, media, nun tronco de árbore

a) Asumindo que ten forma de cilindro, coa cinta métrica, mide a circunferencia do tronco da árbore, á altura do teu peito. Partindo do valor da circunferencia, calcula a área do tronco da árbore, imaxinando que foi cortada. Esa é a zona A.



b) Agora multiplica o valor de A pola altura da árbore.

.....

Todo listo! Agora xa sabes canta madeira utilizable hai nun tronco de árbore. Para melloralo, continúa con “3. Como calcular cantas árbores hai no bosque”.

c) Repita estas medidas para unhas 5 árbores e calcula a media. Este é o noso valor **Volumen_arbol**.

.....

Determina cantas árbores hai no bosque.

Moitas! Non te preocupes, non os contarás todos!

Agora usaremos medias para estimar cantas árbores tes nunha determinada área. Usando a cinta métrica, mida un cadrado de 20 x 20 m no chan do bosque. e con catro paus no chan e a corda/corda, delimita a zona.

Conta o número de árbores nese cadrado e anota o número.

Repita este proceso polo menos 3 veces en diferentes zonas do bosque.

a) Agora cómpre calcular unha media. Entón, de media, cantas árbores hai nunha área de 20 m x 20 m?

* número medio (N) de árbores nas áreas 1, 2 e 3: $(N1 + N2 + N3) / 3 = N$ Árbores
 $N \text{ Árbores} / (20 \text{ m} \times 20 \text{ m}) = N \text{ Árbores} / 400 \text{ m}^2 = \text{Número medio de árbores} / 400 \text{ m}^2$

b) Cantas árbores hai nunha hectárea? (cantos m² hai nunha ha?)

.....

* Ese é o seu número medio de árbores por hectárea (ha) N Árbores/ha

c) Podemos saber agora canta madeira hai nese bosque?

.....

Ben feito! Simón está orgulloso! Agora xa sabes como calcular a cantidade de madeira no bosque.

ACTIVIDADES ONLINE

Actividad online A

Aquí aprendiches un método para estimar a altura dunha árbore.

Fai unha busca rápida en Internet e mira se podes atopar outros métodos. Comenta cos teus compañeiros as vantaxes e os inconvenientes de cada método alternativo.

Actividad online B

Investiga as árbores máis altas de Internet:

a) No mundo:	b) No teu país:	c) Na túa rexión:
Onde:	Onde:	Onde:
Como de alto:	Como de alto:	Como de alto:
Especie:	Especie:	Especie:
Nome común:	Nome común:	Nome común:

KIT DE ACTIVIDADES 2 — BIÓLOGO



Ola, son Peter.

Como biólogo estudo a vida e os organismos vivos. Na miña profesión podemos centrarnos en moitas cousas: como xurdiu un organismo, como se xera, como medra, como funciona, que fai ou onde vive.

Un biólogo é aquel que estuda os organismos vivos tamén no contexto da súa relación co seu medio. Seguro que escoitaches falar da biodiversidade! Iso é co que estou máis ocupado.

Os biólogos estudan os humanos, os animais, as plantas, as bacterias e todos os outros seres vivos que se poidan pensar, para comprender mellor como funcionan o corpo e a natureza e como poden desempeñar un papel os factores externos. Estudar

estas cousas pode ser moi complexo e diverso.

Como bióloga que traballa no bosque, axudo a xestionar, protexer, rehabilitar e mellorar os hábitats para que as especies vexetais e animais do bosque poidan prosperar. Polo tanto, as miñas funcións son variadas e poden incluír proxectos como construír e instalar caixas niño para aves e morcegos, axudar aos forestais a protexer hábitats importantes da explotación forestal, determinar onde realizar queimas prescritas para non destruír o hábitat vexetal e animais raros, e moito máis. moito máis! Noutras palabras, o meu traballo está feito para conservar a diversidade biolóxica do bosque.



1

Actividade 1: Biodiversidade para ti

Obxectivo xeral:

Coñecer a diversidade biolóxica, o que é e como definila.

Obxectivo específico:

Reflexiona sobre o que constitúe a biodiversidade.

Extrae conclusións sobre como relacionar o concepto de biodiversidade co contexto no que se

Duración:

45 minutos

Habilidades:

investigación en liña; pensamento crítico e razoamento relacional; Presentación, defensa e debate

ACTIVIDADE ONLINE

Peter cóntanos que dedica o seu tempo a estudar a biodiversidade.

Sabes o que significa esta palabra?

Pedro sábeo moi ben. Pero que é isto?

Individualmente ou en pequeno grupo, accede á rede e atopa 3 definicións diferentes de Biodiversidade.

Definición 1. —

Definición 2. —

Definición 3. —

Despois da investigación, crea unha definición do que é a biodiversidade para ti.

.....
.....
.....

ACTIVIDAD EN INTERIOR

Agora podes comentar a definición que escolliches cos teus compañeiros/outros grupos. Que podes concluír ao definir o que é a biodiversidade?

Coa túa clase, comenta que aspectos debes incluír á hora de definir a biodiversidade e escribe a continuación as túas conclusións.

Exemplo: "As especies son diferentes entre si". "Pode haber diferenzas significativas entre individuos ou grupos da mesma especie".
(Intente utilizar outros aspectos)

Conclusión 1. —

Conclusión 2. —

Conclusión 3. —

Conclusión 4. —

2

Actividade 2: Biodiversidade para ti

Obxectivo xeral:

Ver o concepto de biodiversidade na práctica, buscar especies nun bosque e experimentar como é ser biólogo traballando nun bosque.

Obxectivos específicos:

Observa diferentes especies en diferentes ambientes.

Identificar as diferentes especies que se atopan no bosque.

Habilidades:

Habilidades de observación, empatía, habilidades de colaboración, habilidades técnicas (relacionadas coa bioloxía), experiencia de traballo de campo

Duración:

1 hora e 30 minutos

ACTIVIDADE EN EXTERIOR

Pedro dinos que estuda os organismos vivos.

Axudémolo atopando tantas especies diferentes como poidamos.

Material que necesitarás:

- Lista de verificación impresa (ver 1., a continuación) ou tableta/teléfono móbil con lista de verificación editable
- Bloc de notas e bolígrafo
- Bolsa para recoller plantas ou elementos vexetais.
- Guía de identificación de especies (pode ser xeral ou específica dun grupo: plantas, aves)

1 - Facemos unha lista para non esquecer buscar ningún grupo de especies:

Exemplo: pode engadir outras seccións se procede

Plantas	Si/No	Se si, ¿onde?	Especies (se sabes)
Árbores			
Arbustos			
Plantas acuáticas			
Plantas herbáceas			
Algas			
Animais	Si/No	Se si, ¿onde?	Especies (se sabes)
Paxaros			
Mamíferos			
Anfibios			
Reptís			
Peixes			
Insectos			
Moluscos			
Crustáceos			
Pegadas ou outras marcas			
Cogomelos* (revisar o asterisco)	Si/No	Se si, ¿onde?	Especies (se sabes)
Outros organismos vivos	Si/No	Se si, ¿onde?	Especies (se sabes)

Por que os cogomelos non se clasifican como "plantas"?

2 - No bosque, busca todos os diferentes organismos que poidas atopar e completa a túa lista coas especies e onde a atopaches.

Exemplo: voar no ceo, nunha árbore, nunha lagoa, etc.

3 - Comparación de notas: compara os teus rexistros cos dos teus compañeiros. Quen atopou máis especies e onde?

4. Individual ou en pequeno grupo: recolle de forma responsable elementos/ mostras das plantas que posteriormente che axudarán a identificalos (ver actividade en liña na Actividade 3).

Consello: recolle follas, ou flores (se as teñen) ou froitos (piñeiros, por exemplo). Como alternativa á obtención de mostras doutras especies, tamén se pode facer fotografías e facer un álbum.

ACTIVIDADE ONLINE

Utiliza a túa creatividade para compartir nas redes sociais as fotos que fixeches no exercicio 4 da actividade anterior. Non esquezas usar os hashtags #careforest, #biodiversidade e #educacionmedioambiental!

3 Actividade 3: a tua guía de plantas

Obxectivo xeral:

Aprender a identificar, organizar e clasificar especies.

Obxectivos específicos:

Facer unha guía rápida de identificación de plantas para usar no bosque;

Clasifica as mostras de plantas por especies;

Explorar o concepto de especies autóctonas e exóticas.

Habilidades:

investigación online; Habilidades motoras e artesanais

Duración:

1 hora e 30 minutos

ACTIVIDADE ONLINE

Identifiquemos as mostras de plantas que recolleches na actividade 2.

1 -Accede a Internet e busca métodos que che axuden a identificar as plantas ás que pertencen as túas mostras (follas, flores, froitos).

2 - Unha vez atopado un método co que se sinta cómodo, utiliza as mostras para comezar a identificar as plantas.

Fai unha lista

Planta 1:

Nome común/local:

Nome científico:

Planta 2:

Nome común/local:

Nome científico:

Planta 3:

Nome común/local:

Nome científico:

Planta 4:

Nome común/local:

Nome científico:

3 - Etiqueta todas as mostras co nome correcto e organízalas.

4 - Clasifica agora as plantas que identificaches como autóctonas (se son autóctonas do teu país) ou exóticas (se non son autóctonas). Se a planta é exótica, podes clasificala como invasiva* ou non invasiva.

De novo, usa as túas habilidades de investigación en liña para descubrir.

* Cal é a definición de especie exótica invasora? Cal é o problema con eles?



ACTIVIDADE EN INTERIOR

Peter cóntanos que estuda moitos organismos diferentes no bosque.

Axudemolo a identificar aqueles con follas ou flores, como árbores, arbustos ou herbas.

Imos crear unha guía rápida cos elementos/mostras que recollemos do bosque!

Material que necesitarás:

- Follas, plastificadora ou cinta transparente
- Tesoiras
- Adhesivos
- Chaveiros

Identifiquemos as mostras de plantas que recolleches na actividade 2.

1 - Recolle as mostras botánicas organizadas que recolleu no bosque.

2 - Elabora etiquetas claras e bonitas para acompañar cada unha das mostras que inclúas na túa guía rápida, coa información que organizaches na anterior actividade online.

3 - Xunto coa etiqueta, coloca as follas ou flores dentro de dúas follas.

4 - Pase as dúas follas de plastificación pola máquina de plastificación.

Nota: Se non tes unha máquina laminadora, utiliza a cinta transparente para selar as follas ou flores entre dúas follas coa etiqueta. ver a imaxe de exemplo a continuación).

5 - Todo listo! Agora tes unha boa ferramenta para identificar todas as plantas máis interesantes do bosque, sabendo se son autóctonas ou exóticas.

Disfrútao e non te esquezas de traelo contigo a próxima vez que visites un bosque!



CAREFOREST

e-book

"O apoio da Comisión Europea para a elaboración desta publicación non constitúe unha aprobación do seu contido, que reflicte unicamente as opinións dos autores, e a Comisión non se fai responsable do uso que se poida facer da información nela contida."