



E L G R A N P A P E L D E L B O S Q U E

EL BOSQUE:
USO SOSTENIBLE
DE LOS RECURSOS FORESTALES

GUÍA DIDÁCTICA



Edita: FUNDACIÓN EDUFORES

Av. de Baviera, 15
28028 Madrid
Tel.: +34 91 576 30 03
Fax: +34 91 577 47 10

Coordinación y textos: Información e Imagen

Diseño Gráfico: Jasten Fröjen

D.L.: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

SUMARIO



1	INTRODUCCIÓN	5
	A quién va dirigida esta Guía Didáctica Justificación del Proyecto Edufores Una nueva cultura del bosque	
2	¿QUÉ PROPONE EDUFORES?	7
	10 objetivos Contenidos. Cuadro comparado	
3	¿QUÉ ES EDUFORES?	9
	Un proyecto educativo integral multimedia Descripción del material didáctico Recursos complementarios	
4	TEST INICIAL	12
	¿De dónde partimos?	
5	EL BOSQUE EN EL AULA. FICHAS DE TRABAJO	14
	Ficha 1. Los bosques, recursos naturales Ficha 2. Los productos del bosque Ficha 3. El uso sostenible del bosque Ficha 4. El ciclo del papel	
6	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	25
	DVD y CD Rom Actividades	
7	PARA SABER MÁS	27
	Seis grandes preguntas El bosque en la economía	
8	CUADERNO FORESTAL DE ARAGÓN	28
	Bloque 1. El bosque en Aragón Bloque 2. Los productos del bosque en la economía aragonesa Bloque 3. Política forestal	





INTRODUCCIÓN



A los profesores, en reconocimiento del gran papel que desempeñan, Edufores dedica esta Guía Didáctica desarrollada con el propósito de ayudarles en su tarea.

A QUIÉN VA DIRIGIDA ESTA GUÍA DIDÁCTICA

La Guía Didáctica "El Bosque. Uso sostenible de los recursos forestales" va dirigida a aquellos profesores de tercer ciclo de Educación Primaria, que deseen sensibilizar a sus alumnos de la importancia del papel que desempeña el bosque en nuestro mundo.

Por las amplias posibilidades de desarrollo que ofrece el tema, esta Guía Didáctica puede resultar también de utilidad para los profesores de los primeros cursos de Educación Secundaria.

Asimismo, los equipamientos de educación ambiental podrán encontrar en este material didáctico un eficaz instrumento.

PROFESORES DE 3^{ER}
CICLO DE PRIMARIA

PROFESORES DE
PRIMEROS CURSOS DE
SECUNDARIA

EQUIPAMIENTOS DE
EDUCACIÓN AMBIENTAL

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO EDUFORES

Edufores pretende llevar el bosque a las aulas. Si conocemos y valoramos lo que el bosque hace por nosotros, sabremos cuidarlo y defenderlo. Partiendo de una adecuada valoración de todo lo que el bosque nos proporciona, sabremos proteger su existencia y la de los bienes que ofrece, de modo que las generaciones venideras puedan también disfrutarlos.

Es necesario que la sociedad se implique y participe en la gestión sostenible del bosque, para lo que resulta imprescindible una educación forestal, que debe iniciarse en la infancia. Se trata, en definitiva, de asumir el compromiso moral de legar a las generaciones venideras el mejor patrimonio forestal posible.

La necesidad de desarrollar materiales didácticos vinculados con la comprensión más amplia y abierta de nuestra dependencia del medio ambiente, se enmarca en las actuales tendencias incluidas en las estrategias de desarrollo sostenible que vienen proponiendo tanto la Organización de las Naciones Unidas y la Unión Europea como España.

De hecho, la necesidad de impartir en el aula este tipo de contenidos viene recogida en el Plan Forestal Español, que señala que "el hecho de que los montes sean unidades productoras de materias primas y servicios indispensables para el desarrollo de nuestra sociedad no parece representar en sí un valor intrínseco que la sociedad aprecie".

El propio Plan Forestal lamenta cómo "el desarrollo de la Educación Ambiental en las décadas de los años ochenta y noventa, ha propiciado la creación de multitud de programas de sensibilización que han venido tratando diversas temáticas relacionadas con el medio ambiente, entre las que la gestión de los montes y la cultura forestal han tenido una escasa representación, quizá debido al excesivo protagonismo que los Espacios Naturales Protegidos y la preservación de la fauna, estéticamente más atractiva, han provocado".

EL BOSQUE EN LAS AULAS

ESTRATEGIAS DE LA ONU
Y LA UE PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE

PLAN FORESTAL ESPAÑOL



1. INTRODUCCIÓN

Por todo ello, entre las acciones prioritarias previstas en el Plan, se incluye un capítulo dedicado a "Lo Forestal en la Educación Ambiental", en el que se plantea, entre otros objetivos, el de "incidir sobre la población escolar con conocimientos, códigos de conducta y propuestas que favorezcan un mejor conocimiento del sector forestal y (...) facilitar la creación de materiales educativos y didácticos como apoyo a la formación y para el desarrollo de actuaciones en el aula o fuera de ella".

UNA NUEVA CULTURA DEL BOSQUE

El documento Estrategia Forestal Española define seis objetivos, que deben inspirar la Educación Ambiental en materia forestal, y que en su conjunto dibujan una nueva cultura del bosque.

ESTRATEGIA
FORESTAL ESPAÑOLA:
6 OBJETIVOS PARA LA
EDUCACIÓN FORESTAL

1

Favorecer el conocimiento del bosque, nuestra relación con él y su multifuncionalidad.

4

Generar un conocimiento ajustado sobre la realidad forestal española en relación con la propiedad, el valor económico, la diversidad biológica que contiene y su problemática actual.

2

Transmitir la interrelación entre agua, suelo, aire y monte.

5

Generar una conciencia global que relacione el concepto de desarrollo sostenible con el de monte.

3

Hacer comprensibles técnicas forestales de gestión sostenible del monte que propicien su conservación y mejora. Relacionar la palabra recurso con monte.

6

Fomentar el conocimiento de las cualidades de los productos forestales como materias primas naturales, renovables, recuperables y compatibles con el medio ambiente.



¿QUÉ PROPONE EDUFORES?



El Programa Edufores pretende ofrecer a los profesores de tercer ciclo de Educación Primaria una Guía Didáctica que facilite el desarrollo en el aula de un tema de vital importancia en el mundo de hoy: El bosque y el uso sostenible de los recursos forestales.

De forma didáctica y atractiva, se pretende enseñar a los niños a conocer, amar y respetar el bosque, un bien que no podemos permitirnos perder ni dañar. Se trata de profundizar en algunos aspectos de currículo, que merece la pena desarrollar con más detenimiento y conocimiento científico.

10 OBJETIVOS

Los 10 objetivos específicos de la Guía Didáctica "El Bosque. Uso sostenible de los recursos forestales":

1. Conocer las múltiples capacidades ecológicas, sociales y económicas del bosque.
2. Valorar la multifuncionalidad del bosque.
3. Conocer las especies forestales y la fauna silvestre más comunes en los bosques españoles.
4. Respetar el bosque y adquirir conciencia de nuestra responsabilidad en su mantenimiento y cuidado.
5. Conocer el cómo y el porqué del manejo sostenible del bosque.
6. Conocer los principales productos del bosque y sus aplicaciones y usos.
7. Valorar los productos forestales como productos naturales y renovables.
8. Conocer la incidencia del bosque y los productos forestales en el empleo y la economía.
9. Conocer el ciclo del papel, su proceso de fabricación y los distintos productos papeleros y sus aplicaciones.
10. Valorar el ciclo del papel como ejemplo de gestión sostenible de los recursos forestales.

EDUFORES: LA INTERRELACIÓN CON EL BOSQUE

EDUFORES: CONOCER Y VALORAR EL BOSQUE

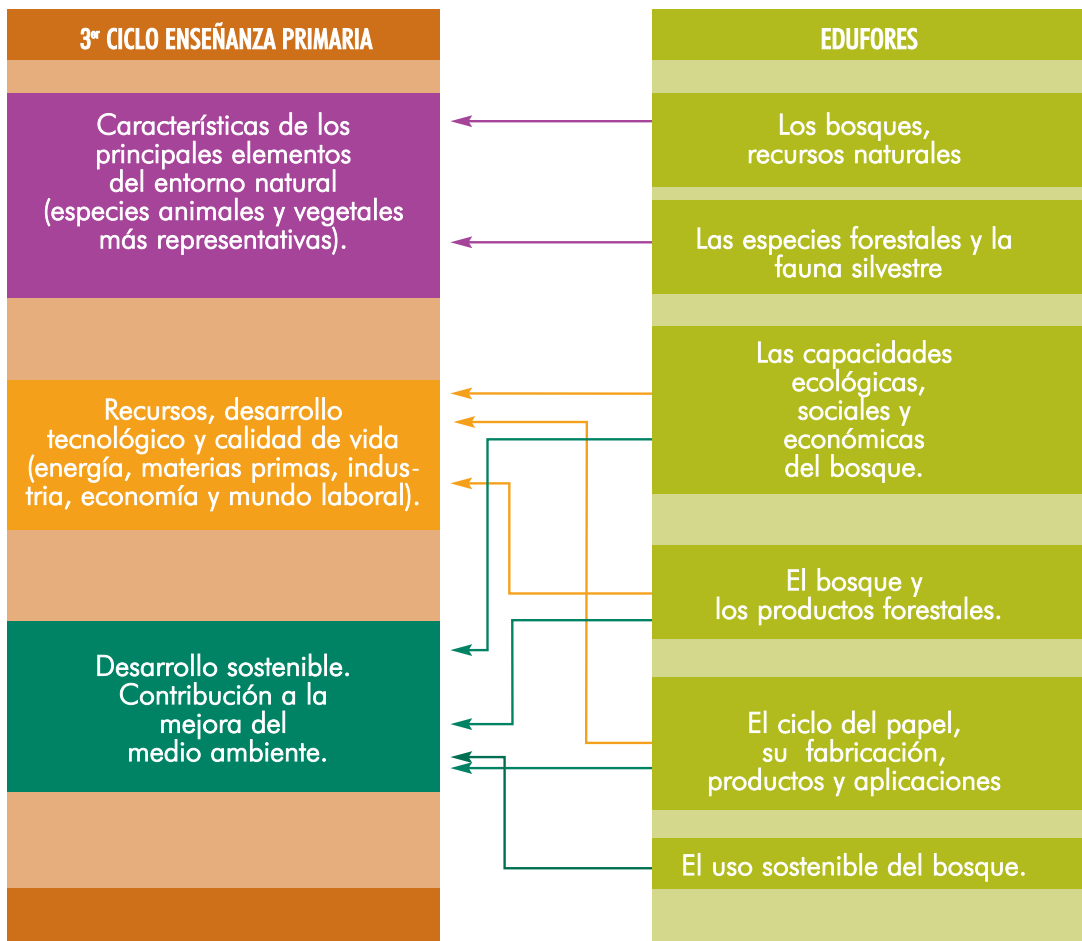




2. ¿QUÉ PROPONE EDUFORES?

CONTENIDOS. CUADRO COMPARADO

Los contenidos de la Guía Didáctica Edufores Aragón se enmarcan en los siguientes objetivos establecidos en la legislación educativa para esta etapa (Tercer Ciclo de Enseñanza Primaria):





UN PROYECTO EDUCATIVO INTEGRAL MULTIMEDIA

Edufores es un proyecto educativo integral multimedia enfocado tanto a despertar en el alumno el interés por profundizar en el conocimiento del bosque como a desarrollar su sentido de la responsabilidad en su defensa y cuidado. Para ello, se cuenta con un conjunto de materiales didácticos integrados en el Maletín Forestal Didáctico Edufores.

Entre dichos materiales se encuentra un CD Rom interactivo y una página web, que ayudarán al alumno a familiarizarse con internet y con los soportes multimedia como herramientas de aprendizaje.

SOPORTES MULTIMEDIA
COMO HERRAMIENTA DE
APRENDIZAJE

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO

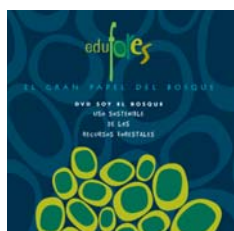
El Maletín Forestal Didáctico Edufores incluye, además de esta Guía Didáctica, un DVD, un CD Rom, un cómic y una baraja. La web <http://www.edufores.com> establece una línea directa con profesores y alumnos.

Esquema gráfico del contenido del Maletín Forestal Didáctico





3. ¿QUÉ ES EDUFORES?



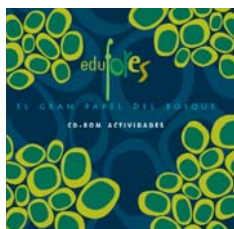
DVD "Soy el bosque"

Duración: 20 minutos.

Carácter de la actividad: en grupos.

Contenido:

- ▶ El bosque habla de su crecimiento y de sus múltiples funciones medioambientales, sociales y económicas.
- ▶ Las especies forestales, la fauna silvestre y los productos del bosque en imágenes nos ayudan a entender el concepto de gestión forestal sostenible.
- ▶ Una visita a una planta papelera nos da las claves del procesamiento industrial sostenible de los productos del bosque.



CD Rom

Duración: diversas actividades con duración entre 1 y 15 minutos.

Carácter de la actividad: individual o en grupos.

Contenido:

- ▶ Juegos y actividades, diccionario y gráficos.
- ▶ Fichas de árboles y arbustos, fauna silvestre y productos forestales, con traducción de todos los términos a otros idiomas de la Unión Europea y con vocabulario autonómico de árboles y arbustos.



Cómic

Duración: la lectura del cómic supone 15 minutos, la actividad propuesta en el cómic se realiza en 60 minutos.

Carácter de la actividad: individual.

Contenido: trata el concepto de gestión forestal sostenible, a través de una aventura con árboles y animales, la búsqueda de un tesoro y la conversión de la banda de Sisebruto a la causa de la sostenibilidad.



Juego de mesa

Duración: 15 minutos.

Carácter de la actividad: en grupos.

Contenido: una baraja que relaciona el bosque con los diferentes productos forestales.



WWW Página web

La Web edufores.com, a través de la que se informa sobre el proyecto y se establece una línea directa con profesores y alumnos. Se ponen además a su disposición los materiales didácticos del programa Edufores, tanto para ampliar esta experiencia como para realizar su seguimiento.

3. ¿QUÉ ES EDUFORES?



RECURSOS COMPLEMENTARIOS

1.- Bibliografía recomendada

Estrategia Forestal española. Ministerio de Medio Ambiente
http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/montes_politica_forestal/estrategia_monte/descargas_efe.htm

Plan Forestal Español. Ministerio de Medio Ambiente
http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/montes_politica_forestal/estrategia_monte/descargas_pfe.htm

2.- Webs de interés

www.edufores.com

www.mma.es





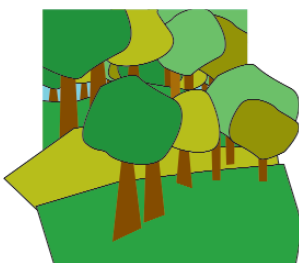
4

TEST INICIAL

Instrucciones para el profesor

En este capítulo se desarrolla un cuestionario tipo test para evaluar los conocimientos previos de los alumnos sobre los contenidos de esta Guía Didáctica.

A continuación se incluye el test con sus correspondientes respuestas. Para facilitar la realización de copias, en el CD Rom se incluye el cuestionario con las respuestas en blanco.



¿DE DÓNDE PARTIMOS?

Instrucciones para el alumno

No corras. Lee las preguntas con atención y piensa detenidamente antes de responder. Marca con una x la respuesta o respuestas que elijas.

TEST INICIAL

1. ¿Cuáles son los cinco países del mundo con más bosques?

- | | | |
|---------------------------------|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Rusia | <input type="checkbox"/> Egipto | <input type="checkbox"/> Brasil |
| <input type="checkbox"/> Canadá | <input type="checkbox"/> Estados Unidos | <input type="checkbox"/> Siria |
| <input type="checkbox"/> China | <input type="checkbox"/> Iraq | <input type="checkbox"/> Mauritania |

2. ¿Cuánto ocupan los bosques en España?

- La tercera parte del territorio total
- La mitad del territorio total
- La décima parte del territorio total

3. ¿Cuáles son los cinco países europeos con más bosques?

- | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Rusia | <input type="checkbox"/> Reino Unido | <input type="checkbox"/> Suecia |
| <input type="checkbox"/> Finlandia | <input type="checkbox"/> Irlanda | <input type="checkbox"/> Dinamarca |
| <input type="checkbox"/> Francia | <input type="checkbox"/> Holanda | <input type="checkbox"/> España |

4. Señala cinco árboles comunes en los bosques españoles.

- | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> tejo | <input type="checkbox"/> pino | <input type="checkbox"/> cedro |
| <input type="checkbox"/> encina | <input type="checkbox"/> magnolio | <input type="checkbox"/> haya |
| <input type="checkbox"/> sequoia | <input type="checkbox"/> ébano | <input type="checkbox"/> teca |
| <input type="checkbox"/> alcornoque | <input type="checkbox"/> roble | |
| <input type="checkbox"/> eucalipto | <input type="checkbox"/> caoba | |

5. Indica las causas que pueden producir un incendio

- La caída de un rayo
- La lluvia
- Tirar una colilla o una cerilla sin apagar
- Bañarse en el río
- Hacer hogeras donde no está permitido
- Abandonar una hogera mal apagada
- Hacer ciclismo de montaña
- Abandonar botellas o trozos de vidrio



4. TEST INICIAL

6. Señala cinco animales que pueden encontrarse en nuestros bosques.

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> águila imperial ibérica | <input type="checkbox"/> elefante |
| <input type="checkbox"/> jirafa | <input checked="" type="checkbox"/> trucha |
| <input checked="" type="checkbox"/> jabalí | <input checked="" type="checkbox"/> buitre leonado |
| <input checked="" type="checkbox"/> lince ibérico | <input checked="" type="checkbox"/> oso pardo |
| <input checked="" type="checkbox"/> ciervo | <input checked="" type="checkbox"/> conejo |
| <input checked="" type="checkbox"/> perdiz | <input type="checkbox"/> hipopótamo |
| <input checked="" type="checkbox"/> salmón | <input type="checkbox"/> león |



7. Marca con una X cinco productos del bosque.

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> plástico | <input checked="" type="checkbox"/> madera | <input type="checkbox"/> maíz |
| <input checked="" type="checkbox"/> resina | <input checked="" type="checkbox"/> corcho | <input checked="" type="checkbox"/> pastos |
| <input checked="" type="checkbox"/> leña | <input type="checkbox"/> trigo | <input checked="" type="checkbox"/> setas |
| <input checked="" type="checkbox"/> nueces | <input checked="" type="checkbox"/> piñones | <input checked="" type="checkbox"/> castañas |
| <input checked="" type="checkbox"/> miel | <input type="checkbox"/> gasolina | <input checked="" type="checkbox"/> mimbre |



8. ¿Qué quiere decir: “los productos del bosque son renovables”?

- Que son muy modernos y todo el mundo habla de ellos.
- Que en la tienda los cambian por otros o devuelven el dinero.
- Que no se agotan, porque vuelven a reproducirse y a crecer.

9. ¿Qué quiere decir: “el papel es reciclable”?

- Que hay que guardar el papel usado en los contenedores azules para luego enterrarlos en el fondo del mar.
- Que en las fábricas papeleras convierten en papel nuevo el papel que depositamos en los contenedores azules.
- Que hay que tirar el papel usado a la basura.



10. Señala cinco productos que se fabrican con papel.

- | | | |
|--|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> libros | <input checked="" type="checkbox"/> cuadernos | <input type="checkbox"/> ordenadores |
| <input checked="" type="checkbox"/> servilletas | <input checked="" type="checkbox"/> pañuelos | <input checked="" type="checkbox"/> papel higiénico |
| <input checked="" type="checkbox"/> periódicos | <input type="checkbox"/> televisores | <input checked="" type="checkbox"/> revistas |
| <input checked="" type="checkbox"/> billetes de 20 euros | <input checked="" type="checkbox"/> etiquetas | <input type="checkbox"/> monedas de 1 euro |
| <input type="checkbox"/> coches | <input checked="" type="checkbox"/> bolsas | <input checked="" type="checkbox"/> cajas |



EL BOSQUE EN EL AULA. FICHAS DE TRABAJO

FICHA 1

Los bosques, recursos naturales

Objetivo: Conocer las especies forestales y la fauna silvestre de los bosques españoles; conocer las múltiples capacidades ecológicas, sociales y económicas del bosque y valorar su multifuncionalidad; respetar el bosque y adquirir conciencia de nuestra responsabilidad en su mantenimiento y cuidado.

Tiempo: Una hora.

Recursos: DVD (1. Los bosques, recursos naturales), CD Rom (Bloques de actividades 1,2,3 y 4. Fichas de árboles y arbustos y fauna silvestre. Gráfico de funciones del bosque. Diccionario para la consulta de los términos que aparecen en negrita).

Metodología:

Activa, con una alta implicación del alumno:

- Visionado con discusión en grupos (Capítulo 1 DVD)
- Búsqueda de información en Internet ("árboles singulares" de la Comunidad Autónoma)
- Consulta de los términos nuevos (Diccionario CD)

Individualizada, con posibilidad de ampliación de contenidos y actividades:

- Consulta de las fichas de árboles y arbustos y fauna silvestre (CD)
- Consulta del Gráfico de funciones del bosque (CD)
- Bloques de actividades 1,2,3,4 (CD)



LOS BOSQUES, RECURSOS NATURALES

Los **bosques** ocupan casi una tercera parte de la superficie del planeta Tierra. Rusia, Brasil, Canadá, Estados Unidos y China son los países con más bosques.

En Europa, España es -después de Rusia, Suecia, Finlandia y Francia- el país que más bosques tiene. Una tercera parte de la superficie total está ocupada por bosques. Tenemos 0,35 hectáreas de bosque por habitante, lo que equivale a un bosque del tamaño de un campo de fútbol por familia.

En nuestros bosques podemos encontrar más de un centenar de especies distintas de árboles. Los principales son: encina, pino (silvestre, carrasco, resinero, piñonero, insigne, canario, negro...), tejo, haya, roble, alcornoque, eucalipto, castaño, chopo, nogal, ciprés, olmo, pin-sapo...

ESPAÑA,
5º PAÍS EUROPEO
CON MÁS BOSQUES

Fichas de árboles





5 . EL BOSQUE EN EL AULA. FICHAS DE TRABAJO

Dentro de la gran familia de los árboles hay algunos muy especiales, por su tamaño, su edad, su belleza... Se llaman **árboles singulares** y son como catedrales o palacios de la naturaleza, verdaderos monumentos naturales. En la mayoría de la Comunidades Autónomas, los árboles singulares se recogen en un catálogo y están protegidos.



Listado de
árboles singulares

No debemos olvidar tampoco los arbustos y plantas, que, en general, se distinguen de los árboles por algunas características peculiares como su menor tamaño (no suelen superar los cinco metros de altura), un tronco con ramas desde la misma base, etc. Algunos de los arbustos y plantas más comunes en el territorio español son la madroñera, la adelfa, el acebo, el enebro, el drago, el palmito...



Fichas de arbustos

¿PARA QUÉ SIRVE EL BOSQUE?

Los bosques son de gran valor para la sociedad por sus beneficios ecológicos, sociales y económicos. Esto es lo que se llama la **multifuncionalidad del bosque**.



Gráfico de las
funciones del bosque

► BENEFICIOS ECOLÓGICOS

Uno de los más conocidos beneficios **ecológicos** de los bosques es que protegen de la **erosión**. Una **cubierta vegetal** permanente y densa evita que la lluvia se lleve la tierra y los **nutrientes del suelo**.

Son también el lugar donde viven muchas especies animales, a las que el bosque resguarda del excesivo calor del verano y del frío y las nevadas invernales. Los animales encuentran en el bosque alimentos (frutos, semillas, hojas, raíces, pastos... y otros animales) y un lugar para establecer sus nidos o madrigueras. De este modo, el bosque protege la **biodiversidad**.

Algunos animales que podemos encontrar en nuestros bosques son el lince ibérico, el águila imperial ibérica, la perdiz roja, el conejo, el ciervo, el corzo, el gamo, el jabalí, el salmón, la trucha, la anguila, el buitre leonado, el oso pardo, el flamenco, la ardilla, el cuervo, el sapo, la rana, la culebra, la víbora o el lagarto.

Además, el bosque ayuda a que el clima sea estable y a que tengamos más agua y más limpia, y colabora para formar **arroyos**, ríos...



Fichas de fauna silvestre

Favorece también la aparición de lluvias y nevadas y regula el ciclo del agua. Parte de la lluvia o la nieve se queda en las hojas y en las ramas. Así se reduce la cantidad de agua que cae y la fuerza con que lo hace y se limita la erosión que puede producir sobre el terreno. El agua que no es retenida por las ramas y las hojas, llega al suelo. Una parte se queda en la superficie y el resto va hacia capas más profundas.

EL BOSQUE FRENA LA
EROSIÓN, REGULA EL CICLO
DEL AGUA, ABSORBE Y FLJA
EL CARBONO Y PROTEGE LA
BIODIVERSIDAD



5 . EL BOSQUE EN EL AULA. FICHAS DE TRABAJO

EL BOSQUE TIENE USOS RECREATIVOS Y DE OCIO, EDUCATIVOS Y CULTURALES. ADEMÁS GENERA EMPLEO

Con todo este proceso, el bosque contribuye a que las aguas sean más puras y a que corran por las **cuencas** menos violentamente, disminuyendo el riesgo de **riadas** e inundaciones.

Los bosques también limpian el aire y almacenan el **carbono**. Así ayudan en la lucha contra el cambio climático.

▶ BENEFICIOS SOCIALES

A todos nos gusta realizar deportes y actividades de ocio en plena naturaleza: el piragüismo, el **senderismo**, el ciclismo de montaña... Y éste es otro de los beneficios que obtenemos del bosque.

Disfrutar sus bellos **paisajes** y pintarlos o fotografiarlos es otra de las muchas ventajas que nos ofrece. Y en ningún lugar se puede conocer e investigar la naturaleza como en el bosque.

El bosque supone muchos empleos para los que viven en el campo. Evita que los pueblos se queden desiertos porque la gente se tenga que ir a trabajar a las ciudades.

▶ BENEFICIOS ECONÓMICOS

El bosque nos ofrece también una gran cantidad de productos y servicios y **materias primas** para muchas industrias. Los productos del bosque se caracterizan por ser amistosos con el medio ambiente.

EL BOSQUE PRODUCE BIENES Y SERVICIOS Y MATERIAS PRIMAS PARA LA INDUSTRIA

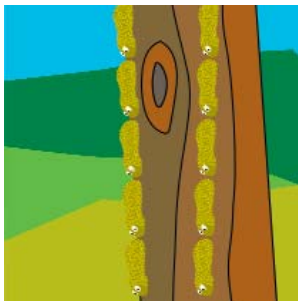
LOS ENEMIGOS DEL BOSQUE

Para luchar contra los incendios -uno de los mayores enemigos del bosque- es muy importante prevenirlos, evitando imprudencias. Nunca debemos hacer nada que pueda causar un incendio, como tirar una colilla o una cerilla encendidas, hacer hogueras donde no está permitido o no apagarlas bien... Y en época de sequía no deberíamos hacer ningún tipo de fuego. También es peligroso dejar abandonados en el bosque botellas y trozos de vidrio que, al calentarse con el sol, pueden provocar un incendio.

Cuando veamos fuego debemos dar aviso rápidamente a los bomberos o a las autoridades más cercanas. Y, sobre todo, no debemos poner en riesgo nuestras vidas.

Otro enemigo del bosque son las plagas o ataques de grandes cantidades de insectos, que se comen las hojas o perforan los **frutos** y las **cortezas** de los árboles y pueden llegar a destruirlos. También los **hongos** y los **virus** pueden producir enfermedades en los árboles.

Cuando los pueblos cercanos se quedan desiertos, el abandono es otro serio enemigo del bosque, que también se siente herido cuando lo utilizamos como basurero y dejamos en él toda clase de residuos.



LAS PLAGAS Y LAS ENFERMEDADES Y EL ABANDONO SON LOS MAYORES ENEMIGOS DEL BOSQUE



5 . EL BOSQUE EN EL AULA. FICHAS DE TRABAJO

FICHA 2

Los productos del bosque

Objetivo: Conocer los principales productos del bosque y sus aplicaciones y usos; valorar los productos forestales como naturales y renovables; conocer la incidencia del bosque y los productos forestales en el empleo y la economía.

Tiempo: Una hora.

Recursos: DVD (2. Los productos del bosque), CD Rom (Bloque de actividades 5. Fichas de productos del bosque. Gráfico de Productos Forestales. Diccionario para la consulta de los términos que aparecen en negrita) y Juego de Mesa (baraja).

Metodología:

Activa, con una alta implicación del alumno:

- Visionado con debate (Capítulo 2 DVD)
- Actividad en grupos (Juego de Mesa)
- Uso de los términos nuevos en un ejercicio individual de redacción (Diccionario CD)

Individualizada, con posibilidad de ampliación de contenidos y actividades:

- Consulta de las fichas de productos del bosque (CD)
- Bloque de actividades 5 (CD)



PRODUCTOS NATURALES
Y RENOVABLES

LOS PRODUCTOS DEL BOSQUE

Los bosques ofrecen una gran cantidad de productos que cubren muchas necesidades y que tienen la ventaja de ser **naturales** y **renovables**. Son productos naturales porque es la naturaleza quien los produce. Y son renovables porque no se agotan, porque vuelven a reproducirse y a crecer. Por ejemplo: las plantas y los animales, que pueden plantarse y criarse.

► **MADERA**

El principal producto **forestal** es la madera, la única materia prima natural, renovable, **reciclable** y **biodegradable**.

La madera se utiliza en la construcción (suelos, tabiques, puertas...), la industria del mueble (mesas, sillas, camas, estanterías...), la fabricación del papel (libros, cuadernos, folios, sobres, cajas, bolsas, servilletas, pañuelos...), etc.



Fichas de productos
del bosque





5 . EL BOSQUE EN EL AULA. FICHAS DE TRABAJO

Gráfico de
Productos Forestales



En España la madera que se corta en un año supone menos de la mitad de lo que crecen los bosques en ese año. Y esto quiere decir que cada año los bosques aumentan.



▶ LEÑA

El bosque produce una fuente de energía renovable: la leña. Así se llama a las ramas y en general pequeños trozos de madera que se utilizan como **combustible**. Desde que el hombre aprendió a utilizar el fuego, la leña se convirtió en una importante **fuentes de energía**: con la leña podía calentarse, cocinar...

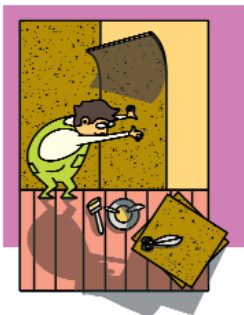
En el mundo moderno la leña se ha sustituido por el carbón, el petróleo y el gas natural, sobre todo en los países más desarrollados.



▶ RESINA

La resina se obtiene de determinadas especies de pinos (en España, *pinus pinaster* o pino resinero). Se desprende una parte de la corteza y, para recoger la resina que va saliendo, se coloca el **pote**, un tintero en forma de cono invertido que lleva en la base una **punta**, es decir, un clavo sin cabeza.

La resina se usa para fabricar tintas de impresión, pegamentos, pinturas, chicle...



▶ CORCHO

El corcho se saca de la corteza del alcornoque. Este árbol tiene una característica única: si le quitamos la corteza, le vuelve a crecer.

El *descorche* del alcornoque, o sea, la operación de quitarle el corcho, se realiza con una técnica especial para no dañar el árbol. Cuando el alcornoque cumple 40 años se realiza el primer descorche, hacia los 50 el segundo y a los 60 el tercero.

El corcho se utiliza en la fabricación de tapones, zapatos, en la construcción, en la industria de la moda y el diseño... e incluso en los materiales aislantes de las **lanzaderas espaciales** de la **NASA**.



▶ PASTOS

Los **pastos** de los terrenos forestales, al ser adecuadamente aprovechados por el **ganado**, ayudan a desarrollar y conservar las **especies ganaderas** (vacas, ovejas, cabras, caballos y cerdos, fundamentalmente).



5 . EL BOSQUE EN EL AULA. FICHAS DE TRABAJO

La **ganadería** da empleo a mucha de la gente que vive en el campo, y así los pueblos no pierden sus habitantes.

Además el trabajo de los pastores es la principal garantía de que los pastos se mantengan y mejoren.

▶ CAZA Y PESCA

Hoy la caza se practica en el bosque como un deporte. Y en los ríos y lagos del bosque se practica la pesca deportiva.

Dentro de los límites que marca la ley y siempre que se respeten las **buenas prácticas**, la caza y la pesca producen riqueza y empleo para la gente que vive en el campo y ayudan a mantener nuestra riqueza natural.



▶ OTROS PRODUCTOS FORESTALES

- Setas
- Frutos (piñones, castañas, nueces, arándanos, zarzamora...)
- Miel
- Plantas medicinales y aromáticas (anís, melisa, menta, orégano, romero, tomillo, lavanda, espliego, hinojo, manzanilla, valeriana, laurel, mirto...)
- Esparto, mimbre, cañas...





5 . EL BOSQUE EN EL AULA. FICHAS DE TRABAJO

FICHA 3

El uso sostenible del bosque

Objetivo: Asimilación de conocimientos sobre el cómo y el porqué del manejo sostenible del bosque.

Tiempo: Una hora.

Recursos: CD Rom (Bloque de actividades 6. Diccionario para la consulta de los términos que aparecen en negrita) y Cómic.

Metodología:

Activa, con una alta implicación del alumno:

- Lectura silenciosa (Cómic) y debate posterior
- Consulta y uso en grupos de los términos nuevos (Diccionario CD)

Individualizada, con posibilidad de ampliación de contenidos y actividades:

- Bloque de actividades 6 (CD)



EL USO SOSTENIBLE DEL BOSQUE

Debemos usar los bosques de forma **sostenible**. Eso significa que se puedan conservar y aprovechar sus productos, de manera que se sigan regenerando ahora y en el futuro. Y sin poner en riesgo su biodiversidad, es decir, toda su riqueza de plantas y animales, para que puedan seguir cumpliendo sus funciones ecológicas, sociales y económicas.

El manejo del bosque debe garantizar su continuidad y existencia, y proporcionar beneficios ecológicos, sociales y económicos, según el tipo de bosque que sea.

Si usamos el bosque de manera sostenible y aprendemos a mantener con él una relación de respeto y beneficio mutuo, los hombres, lejos de ser una amenaza para el bosque, seremos sus mejores amigos y guardianes.

La Conferencia Ministerial de Protección de Bosques de Europa, que se celebró en Lisboa en 1998, aprobó los seis criterios europeos de manejo sostenible del bosque firmados por más de 40 países europeos, entre los que se encontraba España.

SI USAMOS EL BOSQUE
DE MANERA SOSTENIBLE,
SEREMOS SUS MEJORES
AMIGOS Y GUARDIANES

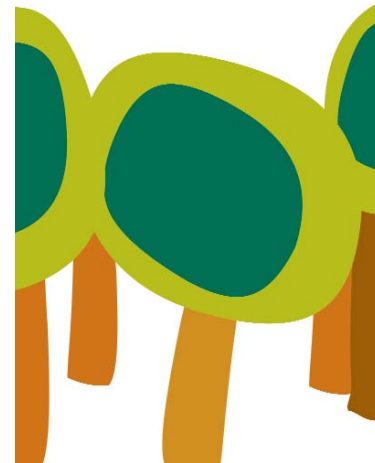
5 . EL BOSQUE EN EL AULA. FICHAS DE TRABAJO



Un manejo sostenible del bosque:

1. Mantiene y mejora los recursos forestales y su función de absorber el carbono, uno de los gases culpables del cambio climático.
2. Mantiene los bosques sanos y fuertes.
3. Mantiene y mejora las funciones productivas del bosque.
4. Mantiene, conserva y mejora la biodiversidad, es decir, toda la riqueza de plantas y animales.
5. Mantiene y mejora las funciones protectoras de los bosques y en especial la función de proteger el suelo y el agua.
6. Mantiene otras condiciones y funciones sociales y económicas.

LOS SEIS CRITERIOS EUROPEOS DE MANEJO SOSTENIBLE DEL BOSQUE



TRATAMIENTOS DE CONSERVACIÓN, REGENERACIÓN Y APROVECHAMIENTO

Para que el manejo forestal cumpla estas condiciones, se realizan distintos tratamientos, según el tipo y la función del bosque. Se trata de un conjunto de operaciones, que sirven para dar existencia a un nuevo bosque o para conservar y regenerar un bosque ya existente y aprovechar sus diferentes productos cuando llega el momento adecuado.

Son, por lo tanto, tratamientos de conservación, regeneración y aprovechamiento como la **replantación** (plantar un nuevo árbol), la **clara** (eliminar el árbol que está enfermo o que estorba a los otros para que los demás puedan crecer sanos) y la **corta** (extraer el árbol cuando corresponda).

Si el manejo del bosque es correcto, la autoridad competente certifica que ese bosque está manejado de forma sostenible. En España están empezando ya a funcionar estos **certificados forestales**, y así los productos de madera llevan una marca que garantiza que proceden de un bosque manejado de forma sostenible.

LABORES CULTURALES: REPLANTACIÓN, CLARA, CORTA

CERTIFICACIÓN FORESTAL



5 . EL BOSQUE EN EL AULA. FICHAS DE TRABAJO

FICHA 4

Un ejemplo: el ciclo del papel

Objetivo: Conocer los distintos productos papeleros y sus aplicaciones; conocer el ciclo del papel y su proceso de fabricación; valorar el ciclo del papel como ejemplo de uso sostenible de los recursos forestales.

Tiempo: Una hora.

Recursos: DVD (3. El ciclo del papel), CD Rom (Bloque de actividades 7. Fichas de productos papeleros. Gráfico de producción del papel y máquina papelera. Gráfico del ciclo del papel. Diccionario para la consulta de los términos que aparecen en negrita).

Metodología:

Activa, con una alta implicación del alumno:

- Visionado previo a la visita a una planta papelera cercana (Capítulo 3 DVD)
- Búsqueda en Internet de productos y empresas papeleras (www.aspapel.es motor de búsqueda de empresas y productos)
- Consulta de los términos nuevos (Diccionario CD)

Individualizada, con posibilidad de ampliación de contenidos y actividades:

- Consulta de las fichas de productos papeleros (CD)
- Consulta de los gráficos del ciclo del papel y de la fabricación del papel (CD)
- Bloque de actividades 7 (CD)



INDUSTRIA PAPELERA:
MATERIA PRIMA NATURAL
Y RENOVABLE,
TECNOLOGÍAS LIMPIAS,
PRODUCTOS NATURALES
Y RECICLABLES

EL CICLO DEL PAPEL, EJEMPLO DE USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS FORESTALES

Todas las fábricas tienen efectos sobre el medio ambiente, por eso es importante conseguir que dichos efectos sean cada vez más pequeños. Porque, para vivir, necesitamos la naturaleza y también las fábricas. Eso es lo que se llama desarrollo sostenible: que la industria y la economía crezcan respetando la naturaleza.



5 . EL BOSQUE EN EL AULA. FICHAS DE TRABAJO

La industria del papel es un buen ejemplo de desarrollo sostenible. Utiliza una materia prima renovable, que no se agota, que vuelve a crecer o se puede volver a plantar. Los productos papeleros son naturales y reciclables y se fabrican con complicadas maquinarias, cada vez más respetuosas con el medio ambiente.

La madera utilizada en las fábricas de **celulosa** en España viene de árboles que crecen muy rápido, como el eucalipto y el pino, y se cultivan en **plantaciones** que se gestionan de acuerdo con el desarrollo sostenible.

Las plantaciones forestales de **especies de crecimiento rápido** absorben mucho carbono, ayudan a que la superficie arbolada crezca y a que los bosques naturales se conserven. Estas plantaciones se hacen en tierras que los ganaderos y los agricultores ya no utilizan. Así se crean puestos de trabajo y se consigue que en esos lugares el campo no quede abandonado.

Para la producción de celulosa se utilizan **residuos de aserradero**, madera obtenida en las claras y madera procedente de las cortas finales. De este modo, se consigue aprovechar mejor este recurso natural.

Las fábricas papeleras convierten las fibras de celulosa de la madera en papel, con el que luego se hacen muchísimos productos que se usan en el mundo de la comunicación, la cultura y la educación, la sanidad y la higiene, y el transporte y comercio de todo tipo de **mercancías**.

Con el desarrollo y aplicación de **tecnologías limpias**, la industria de la celulosa y el papel ha conseguido grandes ahorros de agua y energía y una importante reducción de la contaminación.

El papel, cuando ya lo hemos usado, se puede reciclar. Se envía otra vez a la fábrica para convertirlo en papel nuevo, en lugar de tirarlo a la basura.

LA FABRICACIÓN DEL PAPEL

El papel se fabrica con las fibras de celulosa que hay en la madera. Lo primero que hay que hacer es separar las fibras unidas por una especie de pegamento que se llama **lignina**. Pueden separarse "moliendo" la madera o disolviendo el pegamento con calor y productos químicos. Es algo parecido a lo que hacen las avispas, que mastican la madera y hacen una pasta con la que construyen sus nidos... de papel. Así se obtiene la fibra **virgen de celulosa**.



Gráfico del ciclo del papel

PLANTACIONES
DE ESPECIES DE
CRECIMIENTO RÁPIDO
EN TERRENOS BALDÍOS



Fichas de productos
papeleros



FIBRA VIRGEN
Y FIBRA RECICLADA



5 . EL BOSQUE EN EL AULA. FICHAS DE TRABAJO

Gráfico de la producción
del papel



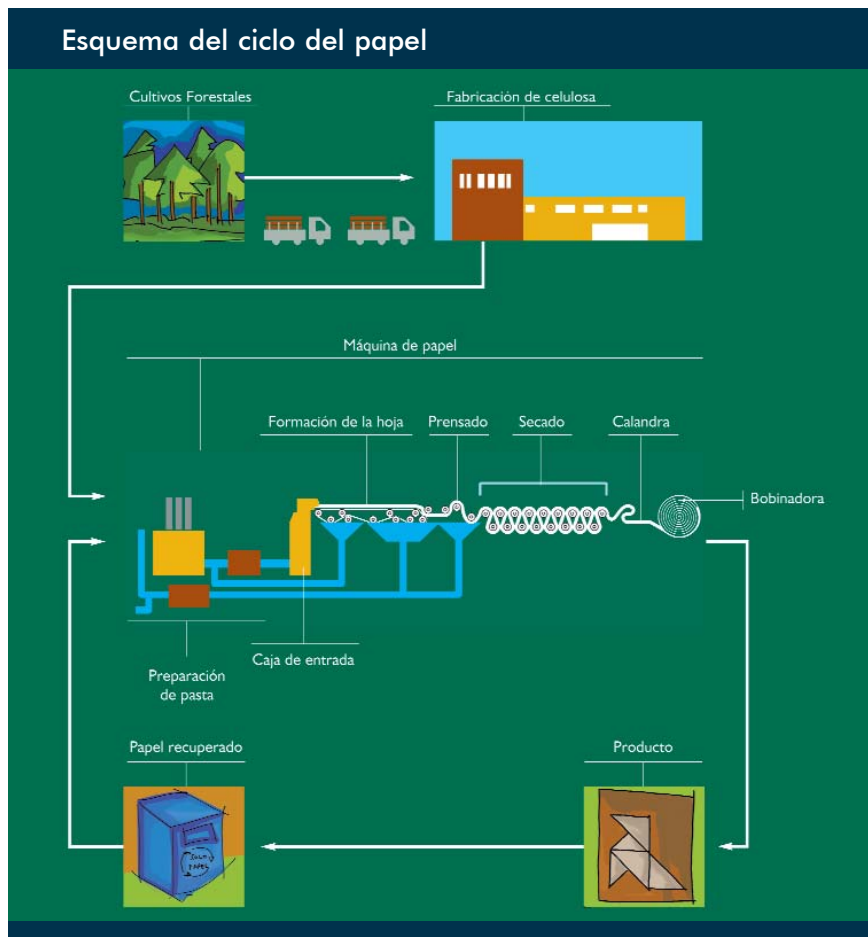
UNA MODERNA MÁQUINA
PAPELERA ES TAN GRANDE
COMO DOS CAMPOS DE
FÚTBOL Y TIENE MÁS
POTENCIA QUE 500 COCHES

Cuando se fabrica el papel nuevo con papel usado, reciclándolo, se introduce el papel usado en un **pulper**, que es una especie de caldera con agua, y se va quitando todo lo que no sea fibra de celulosa: las grasas, la tinta... y de esta manera se obtiene la **fibra reciclada**.

Para fabricar el papel, la fibra de celulosa (virgen o reciclada o una mezcla de las dos), se deposita sobre una cinta conducida por rodillos. Las fibras van formando una lámina húmeda. Después se elimina el resto del agua con presión y calor y se da el **acabado final** al papel.

Hoy una moderna línea de producción de papel puede llegar a medir 200 metros de largo y ocupar un espacio equivalente a dos campos de fútbol. Tiene una potencia superior a la de 500 modernos automóviles. Es totalmente automática y para su gobierno pueden utilizarse hasta 50 pantallas y teclados de ordenador.

Esquema del ciclo del papel





Con el programa Edufores se pretende llevar el bosque al aula, enseñar a los alumnos a conocer, valorar y cuidar el bosque y a interrelacionarse con él, a través del uso sostenible de los bienes y servicios que ofrece.

Para su desarrollo, recomendamos un periodo de dos semanas. No obstante, cabe también un desarrollo limitado a una única jornada lectiva.

Nadie mejor que el profesor para decidir cómo y cuándo exponer estos contenidos y cómo y cuándo utilizar el diverso material didáctico (CD Rom, DVD, Cómic, Juego de Mesa y Web).

DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS

▶ DVD Y CD ROM



El DVD "Soy el bosque", de 20 minutos de duración, puede ser utilizado como elemento complementario -e incluso en cierta medida sustitutivo- de la exposición de los contenidos, ya que desarrolla lo esencial de los mismos.



Para ampliar la exposición de los contenidos, pueden resultar de utilidad los gráficos, las fichas, y el diccionario que se incluyen en el CD Rom.

▶ ACTIVIDADES

Se han desarrollado cuatro grandes bloques temáticos y para cada uno de ellos se han diseñado una serie de actividades. A continuación ofrecemos el detalle y la duración estimada de todas ellas.

Si se dispone de una sola jornada, aconsejamos el visionado del vídeo y la realización de una o dos actividades por cada uno de los cuatro grandes bloques temáticos.



6. SUGERENCIAS DIDÁCTICAS



ACTIVIDAD Y DURACIÓN ESTIMADA

LOS BOSQUES, RECURSOS NATURALES

1. Los árboles y la fauna silvestre

- 1.1. Relaciona la foto del árbol con su nombre (5 min)
- 1.2. Rompecabezas de los árboles más comunes (1 min por rompecabezas)
- 1.3. Sopa de letras de los árboles más comunes (5 min)
- 1.4. Sopa de letras de fauna silvestre (5 min)
- 1.5. Fauna silvestre: sitúala en el mapa (5 min)
- 1.6. Rompecabezas de fauna silvestre (1 min por rompecabezas)
- 1.7. Sopa de letras de los arbustos más comunes (5 min)
- 1.8. Otra sopa de letras de fauna silvestre (5 min)

2. Árboles singulares

- 2.1. ¿Conoces algún árbol singular? Consulta el listado de árboles singulares de tu Comunidad. Describe y dibuja un árbol singular (15 min)

3. Las funciones del bosque

- 3.1. ¿Sabes lo que el bosque hace por nosotros?
Pregunta-respuesta (15 min)

4. El fuego, enemigo del bosque

- 4.1. El buscafuegos. Juego tipo buscaminas (5 min)
- 4.2. Lucha contra el fuego (5 min)

LOS PRODUCTOS DEL BOSQUE

5. Los productos del bosque

- 5.1. Memory. Juego de formar parejas (15 min)
- 5.2. Sopa de letras de productos del bosque (5 min)
- 5.3. Otra sopa de letras de productos del bosque (5 min)
Juego de cartas "los productos del bosque". Baraja (15 min)

EL USO SOSTENIBLE DEL BOSQUE

6. Tratamientos de manejo sostenible del bosque

- 6.1. Manejo sostenible del bosque. Pregunta-respuesta (15 min)
Cómico (15 min)

UN EJEMPLO: EL CICLO DEL PAPEL

7. El papel: qué es y cómo se hace

- 7.1. Los mil usos del papel. Pregunta -respuesta (15 min)
- 7.2. Sopa de letras de productos papeleros (5 min)
- 7.3. Rompecabezas del ciclo del papel (1 min)
- 7.4. Rompecabezas de la fabricación del papel (1 min)



SEIS GRANDES PREGUNTAS

► ¿Qué es el bosque?

El bosque y la superficie forestal no son exactamente lo mismo. La superficie forestal es la superficie no agrícola cubierta de árboles, arbustos, matorrales, pastos... Si la superficie forestal está cubierta de arbolado con una cierta densidad, estamos ante un bosque. Se puede decir, por lo tanto, que todos los bosques son superficie forestal, pero no toda la superficie forestal es bosque.

Una definición de bosque de carácter universal resulta difícil, ya que existen bosques de muy distintos tipos, según el clima, el suelo y la orografía. En la zona mediterránea, por ejemplo, dada la importancia y peculiaridades de la superficie forestal no boscosa, se suele preferir el término monte -asimilable a superficie forestal en general- al término bosque, más limitado.

► ¿Para qué sirve el bosque?

La realidad del bosque es multifuncional. El bosque realiza una gran variedad de funciones, que pueden agruparse en tres grandes tipos: ecológicas, sociales y económicas.

Entre las funciones ecológicas, deben mencionarse la regulación del ciclo del agua, el freno a la erosión y la desertificación, la absorción del CO₂ y la fijación del carbono, y la protección de la diversidad de la flora, la fauna y el paisaje. Los beneficios sociales son fundamentalmente los usos recreativos y de ocio y los educativos y culturales, así como la generación de empleo, la fijación de poblaciones y la promoción de áreas rurales desfavorecidas. Y las funciones económicas se refieren a la producción de bienes y servicios y el abastecimiento de materias primas para diversas industrias.

En el marco de este enfoque multifuncional, el adecuado equilibrio en la gestión de los usos del bosque, en función del tipo de bosque de que se trate, es la mejor garantía de su sostenibilidad.

► ¿Se pueden cortar los árboles?

Los árboles pueden y deben cortarse, si queremos tener bosques sanos y fuertes y asegurar su crecimiento y supervivencia. En realidad, tan perjudicial para el bosque sería cortar indiscriminadamente cualquier árbol en cualquier momento sin sustituirlo por árboles nuevos, como oponerse absolutamente a las cortas y abandonar el bosque a su suerte.

SUPERFICIE ARBOLADA

EL EQUILIBRIO EN LA GESTIÓN DE LOS USOS DEL BOSQUE, EN FUNCIÓN DEL BOSQUE DE QUE SE TRATE, ES GARANTÍA DE SU SOSTENIBILIDAD

AL CORTAR Y REPLANTAR, ESTAMOS REGENERANDO EL BOSQUE Y REDUCIENDO EL RIESGO DE PLAGAS, ENFERMEDADES E INCENDIOS



7. PARA SABER MÁS

Si nos negamos a cortar los árboles y dejamos que se mueran solos, abandonados en el bosque, estamos incrementando el peligro de incendios y de plagas. Si, por el contrario, se cortan los árboles al llegar a la madurez, para aprovechar su madera, y se plantan árboles nuevos, el bosque existirá siempre sano y fuerte. Al cortar y replantar, estamos regenerando el bosque y reduciendo el riesgo de plagas, enfermedades e incendios.

LA MADERA CON LA QUE SE PRODUCE LA CELULOSA PARA LA FABRICACIÓN DE PAPEL PROCEDE DE ÁRBOLES DE CRECIMIENTO RÁPIDO CULTIVADOS CON TAL FIN, QUE DE OTRO MODO NO SE PLANTARÍAN

► ¿Se destruyen los bosques para fabricar papel?

La madera con la que se produce la celulosa para la fabricación de papel procede de árboles de crecimiento rápido cultivados con tal fin, que de otro modo no se plantarían. Lejos de contribuir a la disminución de la superficie forestal, la industria de la celulosa y el papel contribuye a su incremento a través de estos cultivos forestales.

Las plantaciones de especies de crecimiento rápido realizadas en terrenos baldíos debido al abandono de las labores agrícolas y ganaderas, permiten salvaguardar los bosques naturales.

De hecho, actualmente en España, las cortas anuales para todos los usos (industria del mueble, construcción, fabricación de papel, combustible...) se sitúan en unos 15,6 millones de m³. Como el crecimiento anual supera los 41,9 millones de m³, nuestros bosques aumentan 50 m³ por minuto (26,3 millones de m³ anuales).

Las cortas anuales suponen el 37% del incremento anual de madera. Con esta prudente actitud, el crecimiento de nuestros bosques está asegurado.

► ¿No se puede prescindir de la fibra virgen y fabricar todo el papel solo con fibra reciclada?

Siempre será necesario aportar una cierta cantidad de fibra virgen al ciclo papelero. Se calcula que alrededor de un 19% del papel que utilizamos no puede recuperarse para el reciclaje debido a diversas causas. Unas veces porque simplemente lo guardamos, como ocurre con los libros, documentos y fotografías que tenemos en casa o que se custodian en archivos y bibliotecas. Otras veces porque, debido a su uso, se deteriora o se destruye como el papel higiénico y sanitario.

Por otra parte, las fibras de celulosa se van deteriorando con los sucesivos usos. Por todo ello, siempre será necesario añadir al ciclo del papel una cierta cantidad de fibra virgen.

SIEMPRE SERÁ NECESARIO AÑADIR AL CICLO DEL PAPEL UNA CIERTA CANTIDAD DE FIBRA VIRGEN



7. PARA SABER MÁS

► ¿Qué ocurre con el papel y cartón que deposito en el contenedor azul? ¿Se recicla?

Todo el papel y cartón depositado en el contenedor azul se recicla. Los servicios municipales recogen el papel y el cartón del contenedor por medio de un camión grúa, que levanta el contenedor y vacía su contenido en una caja abierta o en un equipo de compactación.

Los servicios municipales lo llevan al recuperador de papel y cartón más cercano, donde lo descargan para su posterior limpieza, clasificación y embalado. El fabricante de papel compra estos fardos al recuperador. De esta forma el residuo del contenedor se convierte en materia prima para la industria papelera, que lo recicla en nuevos periódicos, cajas, libros, etc.

LA INDUSTRIA
PAPELERA RECICLA
TODO EL PAPEL Y EL
CARTÓN DEPOSITADO EN EL
CONTENEDOR AZUL

EL BOSQUE EN LA ECONOMÍA

Las industrias basadas en el bosque comprenden la transformación primaria de la madera y sus posteriores aplicaciones.

Este macrosector emplea en Europa a 3 millones de personas y factura más de 550.000 millones de euros.

LAS INDUSTRIAS BASADAS EN EL BOSQUE EN ESPAÑA		
	Facturación (en millones de euros)	Empleo directo (nº de personas)
Forestal	1.120	34.200
Madera y Corcho	9.050	98.100
Aserrado		
Tableros		
Carpintería		
Envases y embalajes de madera		
Otros productos de madera y corcho		
Mueble	10.100	134.600
Celulosa, papel y cartón	4.133	17.750
TOTAL	24.403	284.650

LAS INDUSTRIAS BASADAS
EN EL BOSQUE SUPONEN
300.000 EMPLEOS EN
ESPAÑA Y CASI DOS
MILLONES DE EMPLEOS EN
EL CONJUNTO DE EUROPA



CUADERNO FORESTAL DE ARAGÓN

El Cuaderno Forestal de Aragón incluye dos bloques básicos de contenidos: El bosque en Aragón y Los productos del bosque en la economía aragonesa.

Ambos bloques pueden desarrollarse como un todo independiente o bien como apéndices a las Fichas de trabajo de la Guía Didáctica: el bloque 1 como apéndice a la ficha 1 y el bloque 2 como apéndice a la ficha 2.

Los recursos incluidos en los diversos materiales didácticos Edufores (DVD, CD de actividades, baraja forestal y cómic) son aplicables a estos dos bloques de contenidos, siguiendo para el bloque 1 lo dispuesto en la ficha 1 y para el bloque 2 lo indicado en la ficha 2. Se incluyen también distintas propuestas de visitas para que los alumnos conozcan sobre el terreno la realidad forestal de Aragón.



Con el título PARA SABER MÁS este cuaderno incluye una serie de fichas que amplían el contenido de los textos.

En el caso de las fichas de árboles, arbustos, animales y productos forestales, las fichas que aquí se recogen son solo una pequeña muestra de las que se incluyen en el CD de actividades y que se pueden también consultar en www.edufores.com

BLOQUE 1 El bosque en Aragón

Los bosques cubren en Aragón la cuarta parte el territorio total. Los aragoneses tenemos una hectárea de bosque por habitante, o sea, un bosque del tamaño de casi tres campos de fútbol por familia.

LOS ARAGONESES
TENEMOS UN BOSQUE
DEL TAMAÑO DE
CASI TRES CAMPOS DE
FÚTBOL POR FAMILIA

PARA SABER MÁS		
	Aragón	Total España
Superficie forestal total	2.478.761 hectáreas	26.619.204 hectáreas
	52% del territorio de Aragón	53% del territorio español
	9% de superficie forestal española	15.219.014 hectáreas
Superficie forestal arbolada	1.185.531 hectáreas	30% del territorio español
	25% del territorio de Aragón	0,35 hectáreas/ habitante
	0,98 hectáreas/ habitante	

8. CUADERNO FORESTAL DE ARAGÓN



En Aragón hay dos grandes zonas montañosas: la Cordillera Pirenaica y el Prepirineo en el norte y La Cordillera Ibérica en el sur. En el centro de la Comunidad está el valle del Ebro. Entre las cordilleras y el valle hay zonas intermedias, que en Aragón se denominan "somontanos". Así, de norte a sur, tendríamos: Pirineos, Somontano Pirenaico, Depresión del Ebro, Piedemonte Ibérico y Cordillera Ibérica.

Hay grandes diferencias de altitud, desde el pico del Aneto con 3.404 metros hasta los menos de 200 metros de Mequinenza, donde el Ebro abandona Aragón.

El río Ebro -el más caudaloso de España- atraviesa la Comunidad. Por su parte izquierda recibe las aguas de sus afluentes pirenaicos Aragón, Gállego y Segre. Por su parte derecha los ríos son menos caudalosos y los más importantes son el Jalón, el Huerva, el Martín y el Guadalope. En el sur nacen dos ríos levantinos, el Mijares y el Turia.

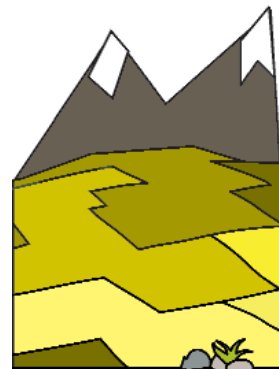
Hay un clima de montaña, húmedo y frío, en la zona pirenaica, con los inviernos largos con nevadas y grandes lluvias (entre 1.000 y 2.000 mm), y los veranos frescos. El valle del Ebro tiene un clima del tipo mediterráneo continentalizado, con pocas lluvias, veranos calurosos (entre 22 °C y 24 °C de media en agosto) e inviernos fríos (6,5 °C). El viento dominante es el del noroeste -el cierzo- que sopla en invierno y al comienzo de la primavera; en verano sopla el viento llamado bochorno, muy cálido y seco. La zona del sistema Ibérico tiene un clima más frío que el valle.

En Aragón, sólo en las tierras altas encontramos bosques, matorrales y prados. Las tierras del valle central están principalmente ocupadas por la agricultura.

En el Pirineo los bosques y matorrales se extienden por casi tres cuartas partes de su superficie. Los grandes pinares de la serranía de Albarracín y de las sierras de Gúdar-Javalambre son los bosques más importantes del Sistema Ibérico. En ambas cordilleras, en las zonas más altas, encontramos prados y pastizales.

Hay en general más coníferas que frondosas en las dos zonas de montaña: pino albar (*Pinus sylvestris*), hayas (*Fagus sylvatica*), abeto (*Abies alba*) y pino negro (*Pinus uncinata*). En los piedemonte, la encina (*Quercus ilex*) es el árbol típico y también se encuentra pino rodeno (*Pinus pinaster*). El quejigo (*Quercus faginea*) y el rebollo (*Quercus pyrenaica*) ocupan lugares de transición hacia zonas más altas y húmedas.

Hay que mencionar además el pino carrasco (*Pinus halepensis*), característico de la tierra llana y de las zonas bajas de las serranías ibéricas, y la sabina (*Juniperus thurifera* y *phoenicea*), que puede verse en Teruel entre los 1.100 y 1.300 metros.



Fichas de árboles



Fichas de arbustos



8. CUADERNO FORESTAL DE ARAGÓN

▶ Árboles y arbustos

Los árboles más comunes son: pino, encina, haya, chopo, olmo, abeto y melojo.

PARA SABER MÁS: Abeto (*Abies alba*)

- ▶ Pinabete, Abeto blanco, Pino blanco, Pino plateado, Abeto macho, Abeto común, Abete, Abeto plateado, Abeto joven, Abetuna. Cataluña: Auet, Aveit, Auet. Euskadi: Izai, Zapin, Txapin. Galicia: Pinabeta, Pinabeto. Francés Sapin pectiné. Inglés: Silver fir
- ▶ De la familia de las pináceas
- ▶ Puede alcanzar de 10 a 80 metros de altura
- ▶ Se distingue por sus hojas, en forma de aguja que están unidas a la rama por una base que recuerda una pequeña ventosa y por sus frutos, que son conos cilíndricos compactos con escamas
- ▶ Al madurar, estos conos no se desprenden del abeto como las piñas de los pinos, sino que se descomponen liberando los piñones
- ▶ Emparentado con los cedros (*Cedrus*)



PARA SABER MÁS: Quejigo (*Quercus faginea*)

- ▶ Gallego: Caxigo. Euskera: Erkameztiak. Catalán: Roure de fulla petita. Inglés: Portuguese oak. Francés: Chêne Zène
- ▶ Árbol de talla media, que también se puede encontrar con aspecto de arbusto
- ▶ Hojas con bordes de sierra, que en invierno no caen, sino que permanecen en el árbol con color marrón y son, por tanto, marcescentes
- ▶ Florece antes que la encina, y las bellotas maduran muy temprano, en septiembre u octubre
- ▶ En condiciones apropiadas forma quejigares, pero se suele presentar mezclado con encinas y pinares de pino laricio o silvestre
- ▶ Los quejigares tienen alto valor estético y paisajístico y constituyen un excelente hábitat para algunos animales como el corzo y el jabalí

Entre los arbustos, destacan el acebo y el lentisco.

PARA SABER MÁS: Lentisco (*Pistacia Lentiscus*)

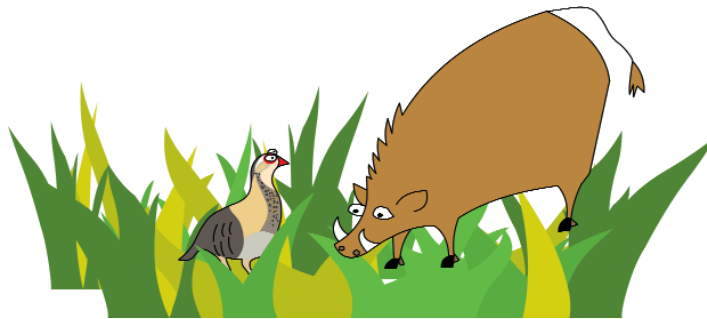
- ▶ Cataluña: Llentiscle. Euskadi: Legeltxor. Galicia: Lentisco. Inglés: Mastic tree Lentisk. Francés: Arbre de mastic. Lentisque
- ▶ Arbusto perenne, que conserva la hoja todo el año
- ▶ Mide hasta 2 metros de altura
- ▶ Las flores masculinas no tienen pétalos y presentan 5 estambres de color rojo. Las femeninas son más oscuras
- ▶ El fruto mide unos 8 mm y al madurar cambia del verde al rojo y acaba siendo negra
- ▶ Los ejemplares de mayor tamaño y apariencia de árbol producen de forma natural o cuando son sangrados un látex

8. CUADERNO FORESTAL DE ARAGÓN



► Animales

Los animales que podemos encontrar en los bosques de Aragón son: oso, corzo, jabalí, conejo, perdiz, rebeco, quebrantahuesos...



PARA SABER MÁS: Rebeco (*Rupicapra pyrenaica parva*)

- Gamuza, Sarrio, Isard. Asturias: Rebezu. Cataluña: Isart. Galicia: Rebezo. Euskadi: Sarrioa. Francés: Isard. Inglés: Pyrenean chamois
- Bóvido de unos 120 centímetros de largo, 70 centímetros de altura y 35 kilos de peso
- Constitución y tamaño parecidos a los de una cabra
- Tanto el macho como la hembra tienen cuernos, más largos que las orejas y curvados en el extremo hacia atrás en forma de garfio. Los del macho son más robustos
- Cola corta
- En verano, el pelaje es pardorrojizo y en invierno pardonegruzco o negro, excepto la cabeza, el vientre y pequeñas manchas bajo la cola de color blanco o amarillento
- En octubre y noviembre los machos luchan entre sí por las hembras
- Se alimenta de hierbas, plantas herbáceas, brotes, hojas y acículas de coníferas, líquenes y musgos
- Habita en media y alta montaña, en el bosque.

PARA SABER MÁS: Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*)

- Aragón: Clunchigüesos. Cataluña: Trençalós. Euskadi: Ugatza. Galicia: Cascaosos. Inglés: Bearded vulture. Francés: Gypaète barbu
- Rapaz de gran tamaño, alcanza los 2,8 metros de envergadura y pesa 6 kilos. En vuelo tiene la apariencia de un halcón gigante, con las alas largas y estrechas y la cola en forma de cuña
- El color de las aves adultas es igual en ambos sexos, con el pecho y el vientre anaranjado y el dorso, alas y cola gris-pizarra con pintas blancas
- En la cabeza destaca un antifaz negro y unas plumas bajo el pico, que parecen bigotes o barba
- Los ojos están rodeados por un anillo rojo
- Es la única ave del planeta que se alimenta de huesos
- Es una especie en peligro de extinción



Fichas de fauna silvestre



8. CUADERNO FORESTAL DE ARAGÓN

► Red Natural de Aragón

La Red Natural de Aragón, creada por la Ley 8/2004, incluye tanto los Espacios Naturales Protegidos (Parques Nacionales, Parques Naturales, Reservas Naturales, Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos) como la Red Natura 2000, los Humedales y otros espacios de interés natural de Aragón.

La Red se creó para coordinar los sistemas de gestión de todos estos espacios y su promoción homogénea y para establecer directrices comunes que contribuyan a la conservación de sus valores y al uso sostenible de sus recursos.

►► Red Natura 2000

La Red Natura 2000 es una de las grandes herramientas de la Unión Europea para la aplicación de una Política Común en materia de Medio Ambiente. Fue creada por la Directiva Hábitats en 1992 y es la iniciativa más importante para la conservación de la naturaleza en la historia del continente europeo.

Asegura una adecuada protección de la biodiversidad europea, incluyendo no sólo espacios naturales, sino también hábitats seminaturales, fruto de la interacción secular del hombre y sus actividades (agrícola, ganadera, etc.), por lo que constituye un marco ideal para el mantenimiento de estas actividades y la conservación de los paisajes tradicionales.

La Red Natura 2000 está formada por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) creados por la Directiva Hábitats, a las que hay que añadir las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) designadas en aplicación de la Directiva Aves.

La Directiva Hábitats pretende garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales incluidos en su Anexo I y de las especies de fauna y flora silvestres incluidas en su Anexo II. Para ello, La Unión Europea ha seleccionado unos Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), que en el momento que sean designados por los Estados pasarán a denominarse Zonas de Especial Conservación (ZEC).

La Directiva Aves tiene como uno de sus objetivos preservar, mantener o restablecer una diversidad y una superficie suficiente de hábitats para prácticamente todas las especies de aves, designando para ello Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

Actualmente la Red Natura 2000 en Aragón está constituida por 202 espacios, que con sus 13.549 Km² ocupan el 28,4% del territorio de la Comunidad Autónoma.

8. CUADERNO FORESTAL DE ARAGÓN



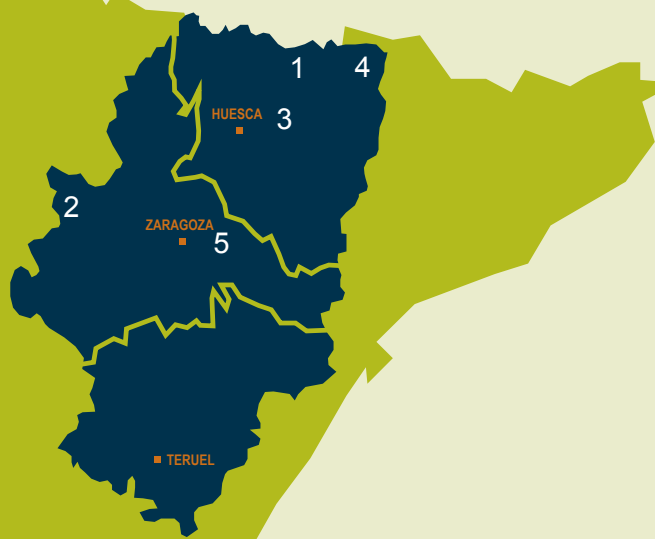
Red Natura 2000 Aragón			
	Nº de lugares	Superficie (Km2)	% Aragón
ZEPAS	45	8.433	17,7%
LICS	157	10.457	21,9%
RN 2000	202	13.549	28,4%

» Espacios Naturales Protegidos

La Comunidad de Aragón cuenta con 8 espacios naturales protegidos que ocupan una superficie de 164.442 hectáreas.

Los Espacios Naturales de Aragón son: un Parque Nacional, tres Parques Naturales, una Reserva Natural, dos Monumentos Naturales y un Paisaje Protegido.

PARA SABER MÁS: Espacios Naturales Protegidos. Aragón



1. Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (15.608 hectáreas)

Está en la provincia de Huesca. Su paisaje es espectacular, con impresionantes cañones presididos por la cima del Monte Perdido, lagos, glaciares, simas, grutas...

Entre los animales que habitan en el Parque destacan el sarrio, el quebrantahuesos y el águila real. Extensos bosques de hayas, pinos y abetos cubren las laderas y valles y dan refugio a multitud de animales.



8. CUADERNO FORESTAL DE ARAGÓN

2. Parque Natural de Moncayo (9.848 hectáreas)

Se encuentra situado en la zona central de la Cordillera Ibérica.

En este parque podemos ver coscojares, sabinas, encinares, rebollares, robledales, quejigares, hayedos y diversos matorrales y pastizales. En zonas húmedas de encharcamiento se encuentran abedules, fresnos, álamos, etc. También hay bosques de pino silvestre, pino pinaster, pino laricio y pino negro.

3. Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara (47.453 hectáreas)

Se sitúa entre el Valle del Ebro y los Pirineos. Destacan las sierras de Guara, Gabardiella, Arangol, Balcés y Sevil y los cañones de los ríos Flumen, Guatizalema, Alcanadre o Vero.

Este parque natural está incluido en la red de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs), por ser una de las principales reservas de aves rapaces de Europa.

4. Parque Natural Posets -Maladeta (33.267 hectáreas)

El Valle de Benasque está rodeado por la mayor concentración de picos superiores a los 3.000 metros de todo el Pirineo. El más alto es el Aneto (3.404 metros). Este área protegida como Parque Natural está en el extremo norte del valle. Posee un impresionante conjunto de 13 glaciares, 95 lagos de origen glaciar y cascadas de gran belleza.

Se encuentra a una altitud de entre 1.500 y 3.404 metros, lo que permite una gran variedad de árboles y animales, con algunas especies propias de la zona y que no se encuentran en otros lugares y especies en peligro de extinción.

5. Reserva Natural Galachos de la Alfranca de Pastriz, La Cartuja y el Burgo de Ebro (774 hectáreas)

Ocupa parte de los municipios de Burgo de Ebro, Pastriz y Zaragoza.

Dentro de la Reserva se encuentran representados dos de los ecosistemas con más riesgo de desaparición en Aragón: las zonas húmedas y el bosque de ribera. Por esta razón, tiene un valor natural y educativo, además de un bello paisaje.

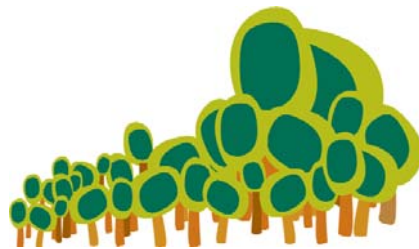
Gran variedad de especies de aves utilizan la reserva para hacer sus nidos o para pasar el invierno. Destaca la presencia de una importante colonia de garzas .

Otros espacios naturales protegidos de interés son:

- ▶ Monumento Natural de San Juan de la Peña (264 hectáreas)
- ▶ Monumento Natural de Glaciares Pirenaicos (399 hectáreas)
- ▶ Paisaje protegido de Pinares de Rodeno (3.355 hectáreas)



8. CUADERNO FORESTAL DE ARAGÓN



En el territorio aragonés hay también una serie de árboles de especial tamaño, belleza o antigüedad, que merecen ser protegidos y están recogidos en un Catálogo de Árboles Singulares.



Listado de árboles singulares

► El peor enemigo del bosque: los incendios

En las zonas mediterráneas los incendios están unidos a la evolución natural de los bosques. Sin embargo, en España los incendios, junto con la erosión, son el principal problema del medio ambiente

En Aragón, hasta los años setenta del pasado siglo siempre se mantuvo la media por debajo de los setenta incendios por año. En los años ochenta la media subió a casi ciento cincuenta por año y, en los años noventa siguió creciendo hasta más de trescientos incendios anuales. La superficie quemada también creció, aunque la situación no es tan mala como en otras Comunidades.

Las causas de los incendios están relacionadas con el clima, la propia disposición de la vegetación y la acción del hombre. En Aragón hay largas sequías con vientos secos y tormentas y por eso en el verano se producen la mayoría de los incendios (el 29 % de los incendios forestales tiene como origen los rayos). La continuidad del arbolado y la vegetación, sin barreras al fuego, que es muy frecuente en los bosques aragoneses multiplica el riesgo y la gravedad de los incendios.

La falta de gestión del bosque, el uso tradicional del fuego para quemar agrícolas, los basureros y vertederos, las masivas visitas de turistas a los espacios naturales y zonas recreativas... son también causa de un mayor riesgo de incendios.

El Gobierno de Aragón, a través de la Dirección General del Medio Natural (DGMN) del Departamento de Medio Ambiente, trabaja en la prevención y lucha contra los incendios, a través del Plan Cuatrienal de Protección Contra Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón 2004-2007.

LAS SEQUÍAS Y LAS
TORMENTAS Y DE
VERANO SON CAUSA DE
MUCHOS INCENDIOS





8. CUADERNO FORESTAL DE ARAGÓN

PARA SABER MÁS: Campaña de Prevención y Lucha Contra los Incendios Forestales de 2005 en Aragón

Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Asegurar una protección adecuada del medio natural aragonés frente a los incendios forestales ▶ Garantizar el desarrollo de las labores de defensa contra incendios con seguridad, eficacia y coordinación
Estrategias	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Difusión y sensibilización social ▶ Determinación y gestión del riesgo ▶ Regulación del uso del fuego ▶ Actuaciones sobre la cubierta vegetal ▶ Red de infraestructuras



BLOQUE 2 Los productos del bosque en la economía aragonesa

Los productos forestales más importantes en Aragón son: leña, madera, miel, pastos, pesca, caza, plantas aromáticas, plantas medicinales, setas y trufas.

PARA SABER MÁS: Trufas

- ▶ **Inglés:** Truffle. **Francés:** Truffe
- ▶ Hongo subterráneo con aspecto de globo, de superficie negra y verrugosa
- ▶ Parece una patata redondeada y ovalada, aunque en zonas muy pedregosas puede ser alargada o aplastada
- ▶ Mide de 3 a 7 centímetros y pesa entre 20 y 200 gramos, aunque puede superar incluso los 600 gramos
- ▶ La carne es perfumada, grisácea, más tarde negra, surcada de venas blancas y muy ramificadas
- ▶ Estos hongos se buscan con un perro adiestrado que con su olfato indica el lugar exacto donde crecen. Antiguamente se utilizaron cerdos para buscar trufas, ya que tienen un instinto especial para localizarlas
- ▶ Las trufas son productos muy caros y se utilizan en la cocina

8. CUADERNO FORESTAL DE ARAGÓN



► Las industrias del bosque

La producción forestal es solo el 1% de la producción total del sector agrícola en Aragón. La producción de madera en la Comunidad es mínima, apenas el 2% del total de producción de madera de España.

Las cortas de madera en Aragón son de unos 200.000 m³, de los que casi la mitad se transforman en distintos productos dentro de la propia Comunidad Autónoma de Aragón. Las industrias forestales de primera y segunda transformación de la madera están situadas en el valle del Ebro.

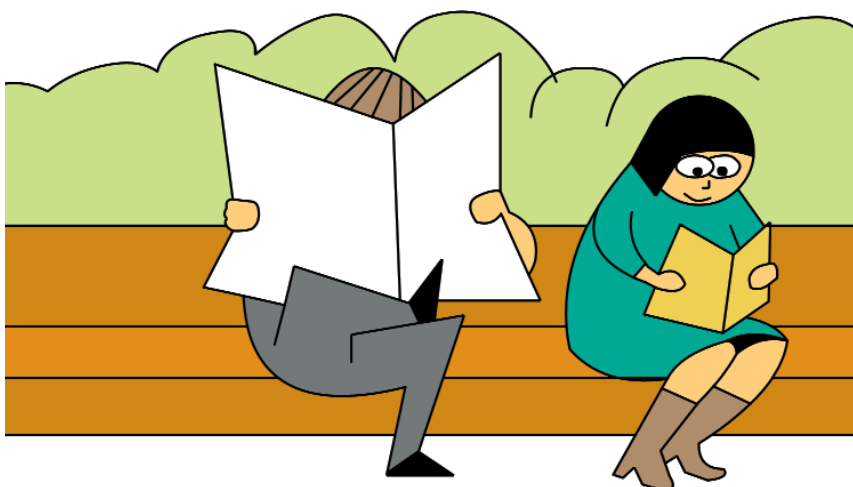
Actualmente las industrias del bosque suponen 1.300 empleos en Aragón, de los cuales más del 70% son en la provincia de Zaragoza.

Dentro de la industria de la primera transformación de la madera están el aserrado, los productores de chapas, tableros, conglomerados y paneles, y los fabricantes de envases y embalajes de madera. Son un total de 219 pequeñas empresas.

La industria de la segunda transformación de la madera es, dentro de las industrias del bosque, la que más empresas tiene en Aragón, con 400 pequeñas empresas con una media de tres trabajadores por empresa.

La industria de la celulosa y el papel tiene en la Comunidad siete fábricas de papel y una fábrica de celulosa, que producen más del 16% de todo el papel y la celulosa que se fabrica en España.

**8 FÁBRICAS ARAGONESAS
PRODUCEN EL 16% DEL
PAPEL Y LA CELULOSA QUE
SE FABRICA EN ESPAÑA**





8. CUADERNO FORESTAL DE ARAGÓN

GARANTIZAR LA EXPLOTACIÓN
SOSTENIBLE DEL BOSQUE Y
DEFENDERLO DE LAS AMENAZAS

BLOQUE 3 Política forestal

El plan forestal de Aragón está integrado en el "Plan de acción forestal y de conservación de la biodiversidad en Aragón". Tiene un periodo de vigencia inicial de 5 años (2002-2006), pero con mecanismos de revisión y seguimiento que permitirán ir adaptándolo a las nuevas necesidades en los próximos 30 años.

El Plan se compone de cuatro programas para garantizar la explotación sostenible de los recursos naturales del bosque y para defenderlo de amenazas como la erosión, los incendios y los parásitos y plagas.

Los cuatro programas en los que se basa el plan forestal son:

- ▶ Programa de ordenación y gestión forestal.
- ▶ Programa de restauración de la cubierta vegetal y ordenación hidrológico-forestal.
- ▶ Programa de defensa forestal.
- ▶ Programa de caza y pesca.

Subvencionado por:



Colabora:

