

Bosque
y Vida **CUADERNO**
DEL PROFESOR

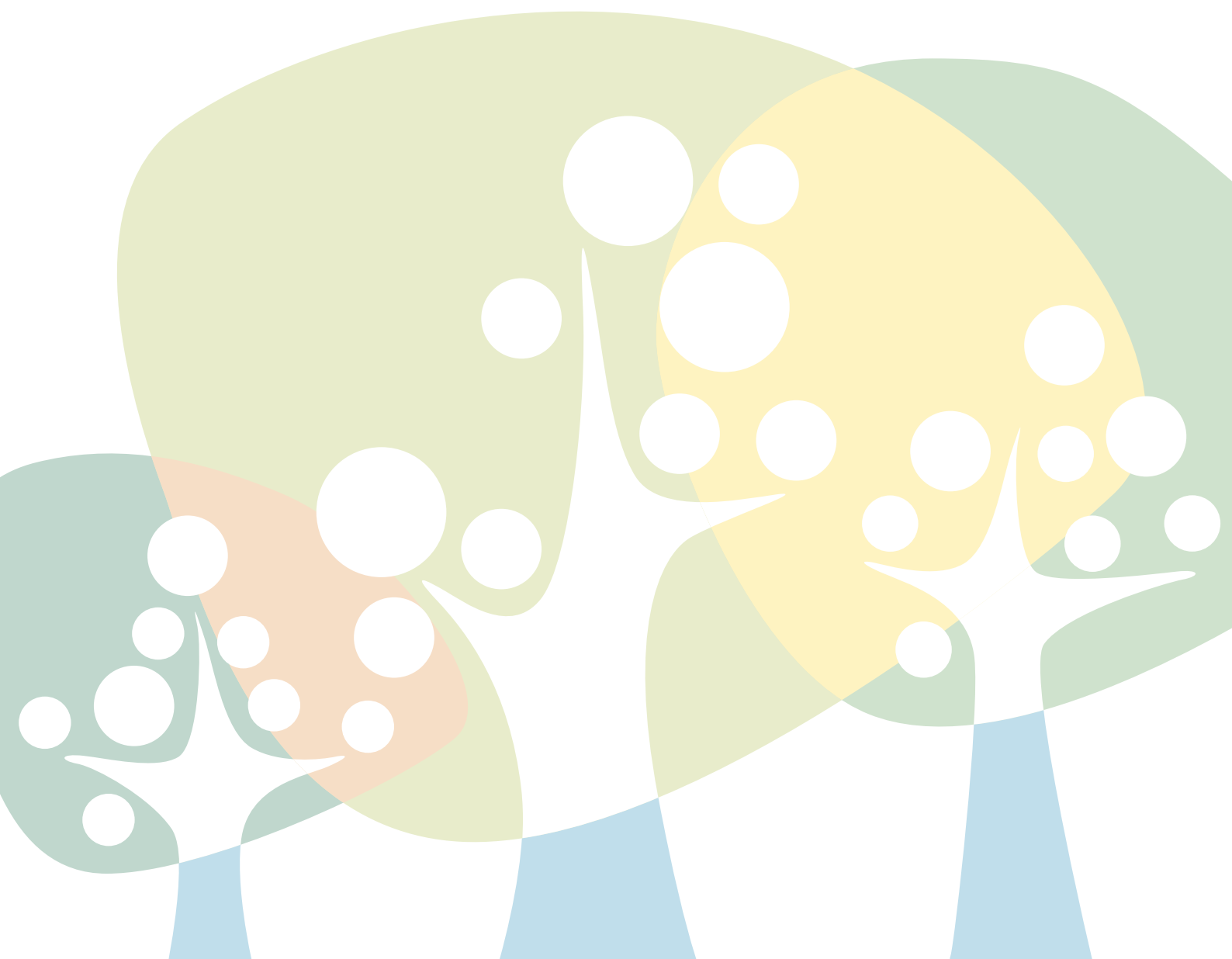


Campaña "Forest Commitment"



**Bosque
y Vida** **CUADERNO
DEL PROFESOR**

Campaña "Forest Commitment"





Índice

Bloque I: El monte y los bosques extremeños	7
1. Conoce el monte y sus bosques	7
1.1. Montes extremeños	7
1.1.1. Descripción de la región extremeña	7
1.1.2. Concepto de monte	8
1.2. ¿Qué es un monte de utilidad pública?	10
2. ¿Quiénes habitan en los montes?	12
2.1. Principales especies de la fauna extremeña	12
2.2. Principales especies de la flora extremeña	14
2.3. Especies protegidas	15
3. Multifuncionalidad forestal	17
3.1. Funciones ecológicas	17
3.2. Funciones económicas	18
3.3. Funciones sociales	19
Bloque II: Conservación y gestión de los montes	20
1. Principales amenazas de los montes	20
2. Cuidados de los montes	21
2.1. Iniciativas que se llevan a cabo	21
3. Importancia de los montes en la lucha contra el Cambio Climático	23
3.1. Concepto Cambio Climático y Efecto Invernadero	23
3.2. Papel de los montes como sumideros de CO ₂	25
4. Decálogo de buenas prácticas	27
Bloque III: Aprende a disfrutar de los montes de Extremadura	28
1. Marco curricular del programa	28
2. Unidad didáctica	30
2.1. Descripción de la unidad didáctica	30
2.2. Objetivos didácticos	30
2.3. Conceptos de aprendizaje	30
2.4. Secuencia de actividades	31
2.5. Evaluación	36
Notas del profesor	37







Bloque I: El monte y el bosque extremeño

1. Conoce el monte y sus bosques

1.1. Montes extremeños

1.1.1. Descripción de la región extremeña

La comunidad extremeña está formada por las provincias de Badajoz y Cáceres, que abarcan una superficie de 41.634 km² lo cual corresponde al 8,2% de la superficie nacional.

Más del 65% del territorio está constituido por superficie forestal, es decir unas 2.727.232 ha, a las que habría que añadir más de 300.000 ha pertenecientes a terrenos agrícolas abandonados y que según la Ley de Montes 43/2003 tienen también consideración de monte. Por lo que la superficie total forestal alcanza 3.158.442 ha.

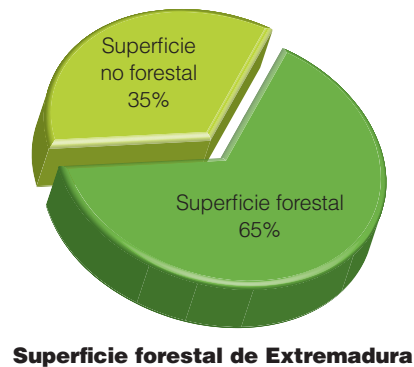
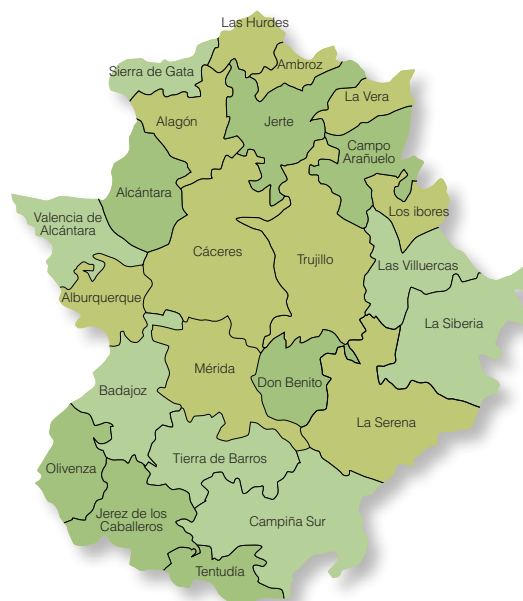
Del total de la superficie forestal, sin contar con los terrenos agrícolas abandonados, 1.550.987 ha se encuentran en la provincia de Cáceres, y 1.176.244 pertenecen a Badajoz.

La región extremeña se sitúa entre las cuencas de los ríos Tago y Guadiana, que la atraviesan de este a oeste.

Del mismo modo se disponen la mayoría de sus elementos morfológicos como son Gredos y la Sierra de San Pedro.

La comunidad extremeña está compuesta por más de veinte comarcas.

Figura 1: Mapa de las comarcas extremeñas.



Superficie forestal de Extremadura



A continuación se exponen de manera resumida la situación y características de las zonas con más importancia desde el punto de vista forestal:

- **Sierra de Gata-Las Hurdes:** Se encuentra en la zona noroeste de la región. Están constituidas por un relieve bastante abrupto, cuyas cotas máximas se sitúan en los 1.492 m en la Sierra de Gata y los 1.519 m en Las Hurdes. En esta zona son abundantes los bosques de coníferas, principalmente de pino rodeno (*Pinus pinaster*). También existen bosques de frondosas con robles y algunos castaños.
- **Valles del Ambroz-Jerte-Tiétar:** Esta zona la componen los tres valles situados en la zona noreste de la región extremeña, formando parte del macizo de Gredos. El valle del Ambroz se caracteriza por bosques densos de castaños y roble (*Quercus pyrenaica*), y a mayor altitud pino silvestre (*Pinus sylvestris*). En el valle del río Jerte la cota máxima supera los 2.000 m de altitud, existiendo bosque denso de roble y dehesas. En la zona del valle del Tiétar se localiza uno de los pinares más representativos de Extremadura formado por pino rodeno, aunque también abundan los bosques de roble y castaño.
- **Monfragüe:** El Parque Nacional de Monfragüe se encuentra entre las localidades de Trujillo, Plasencia y Navalmoral de la Mata, ocupando una superficie de 18.396 ha. Constituye uno de los ejemplos más representativos del bosque y matorral mediterráneo, alrededor del cual se encuentran amplias dehesas. Acoge una enorme biodiversidad, destacando la presencia de aves en peligro de extinción, como es el águila imperial ibérica.
- **Macizo de Ibores-Villuercas:** Se encuentra en el centro de la región. Posee zonas montañosas con cotas que alcanzan los 1.600 m de altitud en los que se encuentran formaciones de matorrales y dehesas, y valles en los que predominan los bosques de castaños, robles, alcornocales y encinares. También se pueden observar las mayores representaciones de loro (*Prunus lusitanica*) de la región, que es una especie relictica perteneciente a los bosques de laurisilva.
- **Sierra de San Pedro:** Se localiza en la zona centro-oeste de Extremadura, formando la divisoria entre las cuencas del Tajo y el Guadiana. Presenta bosques densos de frondosas, masas puntuales de pinares en las zonas más montañosas, y dehesas en las zonas menos abruptas.
- **Siberia:** En esta zona se encuentran los embalses de Cíjara y el de García Sola. En cuanto a su vegetación destacan bosques densos, las dehesas y los bosques de coníferas con la presencia del pino piñonero.
- **Tentudía y dehesas del suroeste:** Esta zona forestal se caracteriza por un relieve suave, destacando las dehesas de alcornoque y encina y los bosques de roble. En menor medida también aparecen bosques de pinos y castaños.

1.1.2. Concepto de monte

La Ley 43/2003 de Montes, modificada por la Ley 10/2006 de 28 de abril, define el monte, en su artículo 5.1 como:

“Todo terreno en el que vegetan especies forestales arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas, sea espontáneamente o procedan de siembra o plantación, que cumplan o puedan cumplir funciones ambientales, protectoras, productoras, culturales, paisajísticas o recreativas.

Tienen también la consideración de monte:

- a) Los terrenos yermos, roquedos y arenales.
- b) Las construcciones e infraestructuras destinadas al servicio del monte en el que se ubican.



c) Los terrenos agrícolas abandonados que cumplan las condiciones y plazos que determine la comunidad autónoma, y siempre que hayan adquirido signos inequívocos de su estado forestal.

d) Todo terreno que, sin reunir las características descritas anteriormente, se adscriba a la finalidad de ser repoblado o transformado al uso forestal, de conformidad con la normativa aplicable.

e) Los enclaves forestales en terrenos agrícolas con la superficie mínima determinada por la Comunidad Autónoma”.

La superficie forestal se compone de diferentes formaciones vegetales. Esta diversidad es consecuencia de las distintas condiciones edafológicas y climáticas existentes así como del grado de manipulación humana ejercido.

Atendiendo al Plan Forestal de Extremadura se definen las siguientes formaciones:

- **Bosques:** Se denominan así las áreas con una alta densidad de árboles. La presencia de especies arbóreas supera el 5%. También se encuentran especies arbustivas. A diferencia de las dehesas, los bosques apenas presentan manto herbáceo. Los bosques ocupan aproximadamente el 11,5 % de la región extremeña y pueden distinguirse tres tipos:

- *Bosques densos:* Su cobertura arbórea es mayor al 70%.
- *Bosques medios:* Su cobertura arbórea oscila entre el 35 y el 70%.
- *Bosques claros:* Su cobertura arbórea oscila entre el 5 y el 35%.

En función de sus características fisiológicas pueden diferenciarse:

- *Bosques Caducifolios:* Aquellas formaciones arbóreas constituidas por especies de hoja caduca como son los castaños y robles. Estos robledales y castañares se sitúan por encima de encinares y alcornoques en términos de altitud, frescor y humedad.
- *Bosques Perennifolios:* Constituidos por aquellas formaciones arbóreas de especies de hoja perenne, entre las que predominan las encinas y los alcornoques, que ocupan amplias extensiones entre los 200 y los 800 m de altitud.
- **Dehesas:** Constituyen la formación vegetal más extensa presente en la región extremeña ocupando un 34% de la superficie. Están constituidas por bosque hueco de encinas, principalmente, y alcornoque, aunque también pueden estar formadas por rebollos, quejigos o fresnos. Posee un sotobosque de matorral, pasto o cultivo, aunque estos últimos están desaconsejados cuando la pendiente es mayor del 20 %. Las dehesas se caracterizan por ser un sistema agrosilvopastoral, donde confluyen los usos ganaderos, agrícolas y forestales. Al igual que con los bosques, se pueden distinguir varios tipos:
 - *Dehesas densas:* Cuando la cobertura arbórea es superior al 35%.
 - *Dehesas normales:* Cuando la cobertura arbórea oscila entre el 5 y el 35%.
- **Matorrales Arborescentes:** Se denominan de este modo aquellas superficies cuya cubierta vegetal es de tipo arbustivo, como el acebuche, el lentisco y el enebro. No suelen tener estrato arbóreo, y si lo tienen es mínimo, representando menos del 5% de la superficie.



- **Pastizales:** Son aquellas superficies con vocación ganadera en las que predomina la cubierta herbácea, que en ocasiones alterna con pastos o matorrales. Algunos pastizales se están transformando actualmente en dehesas.
- **Bosques de ribera o galería:** Son formaciones que se desarrollan a lo largo de los cauces, permanentes o temporales, de agua. Se distinguen:
 - *Galerías arbóreas:* Formadas por fresnos, alisos y olmos, entre otras especies.
 - *Galerías arbustivas:* Constituidas, entre otras especies, por sauces y adelfas.
- **Humedales:** En Extremadura apenas tienen representación. Son zonas asociadas a masas de agua, en mayor o menor medida permanentes, que se encuentran ocupadas por prados, juncos o cañaverales.
- **Zonas de semidesierto.** Se denominan así aquellas zonas en las cuales, debido a la presencia de rocas o bancos de arena, la cubierta vegetal no cubre el 20% de la superficie.
- **Zonas que alternan vegetación natural con cultivos agrícolas.**
- **Terrenos agrícolas marginales:** Se denominan de este modo aquellas zonas con un uso actual agrícola pero que por sus características tienen vocación forestal. Se consideran como tal los cultivos agrícolas en abandono, los cultivos de secano con cubierta arbórea procedente de dehesas antiguas y los cultivos agrícolas con pendientes superiores al 20%, siempre y cuando no existan terrazas o bancales.

1.2. ¿Qué es un monte de utilidad pública?

Según el artículo 13 de la Ley 43/ 2003 de 21 de noviembre de Montes, modificada por la Ley 10/2006 de 28 de noviembre, se denominan montes de utilidad pública (MUP) aquellos que siendo de dominio público, cumplan alguno de los siguientes supuestos:

- “a) Que cumplan alguna de las características enumeradas en los artículos 24 y 24 bis.*
- b) Los que, sin reunir plenamente en su estado actual las características de los montes protectores o con otras figuras de especial protección, sean destinados a la restauración, repoblación o mejora forestal con los fines de protección de aquéllos.*
- c) Aquellos otros que establezca la comunidad autónoma en su legislación.”*

Los artículos 24 y 24 bis establecen las siguientes condiciones:

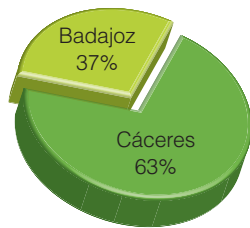
- Que sean fundamentales para la protección del suelo frente a procesos de erosión.
- Que se encuentren situados en las cabeceras de cuencas hidrográficas y aquellos otros que contribuyan a la regulación del régimen hidrológico, evitando o reduciendo aludes, riadas e inundaciones y defendiendo poblaciones, cultivos e infraestructuras.
- Que eviten o reduzcan desprendimientos de tierras y rocas.
- Que contribuyan a la conservación de la diversidad biológica o que constituyan o formen parte de espacios naturales protegidos, zonas de especial protección para las aves, zonas de especial conservación u otras figuras legales de protección, así como los que constituyan elementos relevantes del paisaje.



La declaración de monte de utilidad pública y su inclusión en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública, constituye la figura de mayor protección existente para los montes públicos extremeños.

El Catálogo de Montes de Utilidad Pública es un registro público de carácter administrativo a nivel provincial donde se inscriben todos los montes declarados de Utilidad Pública con sus correspondientes superficies y linderos.

También es destacable la caracterización de estos montes como inalienables¹, imprescriptibles² e inembargables³, lo cual desemboca en la protección del terreno y su uso forestal.



Montes de utilidad pública

Actualmente, la superficie ocupada por estos montes de utilidad pública (MUP) es mayor de 182.000 ha, aproximadamente el 37% en la provincia de Badajoz (unas 67.000 ha) y el 63% en la provincia de Cáceres (unas 115.000 ha).

A través de las rutas guiadas por agentes y técnicos forestales de la Junta de Extremadura los alumnos van a visitar, según la zona donde se encuentren, los siguientes montes de utilidad pública:

- Montes de Utilidad Pública (MUP) que se encuentran en la provincia de Badajoz.
 - MUP n° 17. El Robledillo, situado en la Siberia.
- Montes de Utilidad Pública de la provincia de Cáceres:
 - MUP n° 6. Castañar Gallego. En la comarca Ambroz- Alagón.
 - MUP n° 41. Dehesa Boyal de Jarandilla. En la comarca Vera-Jerte.
 - MUP n° 42. Baldío de Torreseca. En la comarca Vera-Jerte.
 - MUP n° 12. Baldío Cabril. En la comarca de Gata.
 - MUP n° 46. Umbría del Helechoso. En la comarca Vera-Jerte.
 - MUP n° 53. Ambrihuela y Montero. En la comarca Vera-Jerte.
 - MUP n° 54. Coto, Villanueva de la Vera. En la comarca Vera-Jerte.

1 Inalienable: Que no se puede enajenar, es decir, no se puede pasar o transmitir a alguien el dominio de algo o algún otro derecho sobre ello.

2 Imprescriptibles: Que no puede prescribir, es decir, que no puede extinguirse el derecho por el transcurso del tiempo.

3 Inembargable: que no puede ser objeto de embargo.

2. ¿Quiénes habitan en los montes?

2.1. Principales especies de fauna extremeña

La región extremeña posee una amplia representación faunística debido a su extensión y diversidad de ecosistemas mínimamente alterados por la acción humana. La variada orografía formada por sierras, llanuras, riberas y pastizales, entre otras formaciones, constituyen el hábitat de una fauna abundante.

Se encuentran multitud de especies representativas del bosque mediterráneo. Es destacable la presencia de mamíferos, como zorros, ginetas, hurones, ciervos y jabalíes; de aves, como por ejemplo la cigüeña negra y la avutarda; de rapaces, como el milano o el buitre leonado; y de reptiles y anfibios.

En Extremadura se pueden observar muchas de las aves de la fauna europea como son, el águila imperial ibérica, el buitre negro o la cigüeña negra, que acreditan la riqueza ecológica de los bosques extremeños y su grado de conservación.

Es destacable el aumento de la población de ardillas (*Sciurus vulgaris*) que habitan en los bosques, tanto de coníferas como de frondosas, principalmente en la zona de la Sierra de Gata.

Es importante mencionar que el año 2010 ha sido declarado como Año Internacional de la Biodiversidad por la Asamblea General de las Naciones Unidas. El objetivo que se persigue es el respeto y la conservación de la fauna y flora, y hacer una llamada internacional ante la actual pérdida de biodiversidad en el mundo.

En el bosque habitan, entre otros:

- Mamíferos:
 - Lirón careto *Eliomys quercinus*
 - Jabalí *Sus scrofa*
 - Zorro común *Vulpes vulpes*
 - Tejón *Meles meles*
- Aves:
 - Arrendajo *Garrulus glandarius*
 - Carbonero común *Parus major*
 - Gavilán *Accipiter nisus*
 - Herrerillo común *Parus caeruleus*
- Anfibios:
 - Salamandra común *Salamandra salamandra*



En los bosques de ribera habitan entre otros:

- Aves:
 - Martín pescador *Alcedo atthis*
 - Garza real *Ardea cinerea*
 - Lavandera cascadeña *Motacilla cinerea*
- Insectos:
 - Mariposa *Melanargia ines*
 - Ciervo volante *Lucanus cervus*
- Reptiles:
 - Culebra viperina *Natrix maura*
- Anfibios:
 - Rana verde *Rana perezi*



Otras especies destacables presentes en los montes extremeños (bosques, dehesas, pastizales...) son:

- Mamíferos:
 - Ciervo *Cervus elaphus*
 - Corzo *Capreolus capreolus*
 - Gineta *Genetta genetta*
- Aves:
 - Aguila imperial ibérica *Aquila adalberti*
 - Aguila perdicera *Hieraaetus fasciatus*
 - Avetoro común *Botaurus stellaris*
 - Alimoche *Neophron percnopterus*
 - Buitre leonado *Gyps fulvus*
 - Buitre negro *Aegypius monachus*
 - Cigüeña negra *Ciconia nigra*
 - Carbonero garrapinos *Parus ater*



2.2. Principales especies de flora extremeña.

Especies vegetales que se encuentran en las riberas:

- Sauce *Salix spp*
- Aliso *Alnus glutinosa*
- Fresno *Fraxinus angustifolia*
- Álamo *Populus nigra*
- Adelfa *Nerium oleander*
- Loro *Prunus lusitanica*
- Tamujo *Flueggea tinctoria*
- Olmo *Ulmus minor*



Especies vegetales que se encuentran en la dehesa:

- Alcornoque *Quercus suber*
- Encina *Quercus ilex*
- Melojo *Quercus pyrenaica*
- Coscoja *Quercus coccifera*
- Escoba negra *Cytisus scoparius*
- Retama *Retama sphaerocarpa*



Flora presente en el resto de formaciones vegetales del monte (bosques, pastizales...):

- Abedul *Betula alba*
- Acebuche *Olea sylvestris*
- Roble *Quercus robur*
- Avellano *Corylus avellana*
- Arce de Montpellier *Acer monspessulanum*
- Castaño *Castanea sativa*
- Enebro *Juniperus communis*
- Jaras *Cistus spp*
- Madroño *Arbutus unedo*
- Pinos *Pinus spp*





- Tomillos *Thymus spp*
- Acebo *Ilex aquifolium*

2.3. Especies protegidas

Especies catalogadas en la categoría “en peligro de extinción”:

- Fauna:
 - Cigüeña negra *Ciconia nigra*
 - Avetoro común *Botaurus stellaris*
 - Águila imperial ibérica *Aquila adalberti*
 - Murciélago mediano de herradura *Rhinolophus mehelyi*
- Flora:
 - Tejo *Taxus baccata*

Algunas de las especies catalogadas como “sensible a la alteración de su hábitat”:

- Fauna:
 - Salamandra común *Salamandra salamandra*
 - Buitre negro *Aegypius monachus*
 - Águila perdicera *Hieraetus fasciatus*
 - Garza imperial *Ardea purpurea*
- Flora:
 - Loro *Prunus lusitanica*
 - Roble *Quercus robur*

Algunas de las especies catalogadas como “vulnerables”:

- Fauna:
 - Ranita de San Antonio *Hyla arborea*
 - Alimoche *Neophron percnopterus*
 - Milano real *Milvus milvus*
 - Buho chico *Asio otus*
 - Murciélago pequeño de herradura *Rhinolophus hipposideros*



- Flora:
 - Enebro *Juniperus communis*
 - Arce de Montpellier *Acer monspessulanum*
 - Acebo *Ilex aquifolium*
 - Sauce cabruno *Salix caprea*

Algunas de las especies catalogadas como “de interés especial”:

- Fauna:
 - Galápago leproso *Mauremys caspica*
 - Culebra viperina *Natrix maura*
 - Garza real *Ardea cinérea*
 - Gavilán *Accipiter nisus*
 - Azor *Accipiter gentilis*
 - Lechuza común *Tyto alba*
 - Gineta *Genetta genetta*
- Flora:
 - Tamujo *Flueggea tinctoria*
 - Narciso *Narcissus fernandesii*
 - Ajo silvestre *Allium schmitzii*





3. Multifuncionalidad forestal

Los montes deben responder a las funciones que la sociedad actual demanda para ellos y que, de modo general, se consideran agrupadas en tres grandes bloques interrelacionados entre sí: las funciones ecológicas, las funciones económicas y las funciones sociales. Esto es lo que se denomina multifuncionalidad del monte.



Los ecosistemas forestales son imprescindibles para la vida, ya que además de constituir el hábitat de multitud de especies, realizan distintas funciones elementales para mantener el equilibrio en el ecosistema. Asimismo, suministran diversos productos, como pueden ser la madera, el carbón, el corcho, la resina, etc., y sirven de asentamiento para las poblaciones y para la realización de actividades de ocio y recreo.

3.1. Funciones ecológicas.

Los montes tienen importantes funciones ecológicas o ambientales, imprescindibles para mantener el ciclo de la vida, como:

- **Mantenimiento de la biodiversidad:** Los montes constituyen una de las principales reservas de biodiversidad, son fundamentales para la vida. Además ofrecen diversos hábitats a la flora y fauna, por lo que acogen a una gran variedad de especies.
- **Conservación del paisaje:** Garantizado gracias al funcionamiento interno del ciclo del ecosistema y de las interacciones entre el suelo, la fauna, flora y entre sí.
- **Protección frente al agua:** Los árboles de los montes y bosques, gracias al abundante follaje y hojarasca, reducen la velocidad del agua de lluvia, protegiendo el suelo de la erosión, impidiendo el arrastre de sedimentos y disminuyendo el riesgo de inundaciones y avenidas de agua.
- **Regulación del ciclo del agua:** Favorecen la infiltración y la recarga de acuíferos.
- **Protección del suelo y de su capacidad productiva:** La importancia de los montes se debe a que la cubierta vegetal atenúa el viento, y la red de raíces mantiene fijo el suelo, por lo que éste se encuentra protegido contra la erosión que produce el viento y el agua, y el movimiento de tierras, como pueden ser los deslizamientos y la caída de rocas. La deforestación conlleva un aumento de la escorrentía, de



la lixiviación, y de la destrucción de las estructuras del suelo, lo que conduce a una creciente erosión y eventualmente a la desertización.

- **Influencia en el clima:** Aproximadamente un 50% de la humedad del aire está ocasionada por el agua transpirada por las hojas de la vegetación. Los montes también influyen sobre la circulación local del aire, ya que amortiguan los fuertes vientos.
- **Absorción de dióxido de carbono (CO₂) atmosférico:** Las plantas, durante la fotosíntesis, absorben CO₂ de la atmósfera y devuelven O₂. Esta función es de vital importancia ya que ayuda a frenar los efectos negativos del exceso de emisiones de CO₂, que provocan el efecto invernadero.
- **Acción depuradora:** Los bosques filtran las masas de aire reteniendo suspensiones sólidas, los elementos gaseosos y contaminantes que se encuentran en la atmósfera. Del mismo modo, actúan los seres vivos que habitan en el bosque. Los contaminantes del agua también son filtrados por las plantas.

3.2. Funciones económicas.

Las funciones económicas derivadas de los montes son varias:

- **Incremento de la actividad económica en el medio rural:** La economía del medio rural, se ve favorecida gracias al aprovechamiento de los recursos forestales, así como las actividades generadas en el monte y por diferentes tipos de turismo: rural, cinegético, piscícola, micológico, monumental o cultural.
- **Fuente de materias primas:** El monte constituye una fuente imprescindible de materias primas destinadas tanto a la industria como al consumo.
- **Producción de bienes y servicios:** Son numerosos los recursos que el monte produce.
- **Corcho:** La actividad corchera es la más relevante de las actividades forestales extremeñas, además de aportar grandes ingresos. Extremadura es la mayor productora de corcho de España, tras Andalucía. Esta actividad se centra en la Sierra de San Pedro, aunque también está presente en las Sierras de Jerez de los Caballeros, Tentudía y Villuercas.
- **Miel:** Aparte de la miel, la cera y el polen también son aprovechados. La comunidad extremeña se encuentra entre los primeros productores apícolas de España. La mayor parte de la producción está destinada a los mercados extremeños, aunque también se exportan grandes cantidades a otros países europeos como Alemania. Las principales zonas productivas se encuentran en La Siberia, Las Hurdes, Sierra de Gata y Villuercas.
- **Productos cinegéticos:** La caza constituye una de las mayores actividades económicas realizadas en la comunidad, generando altos ingresos. Los productos derivados de la caza, como son las carnes de jabalí y venado, están cada vez más demandados.
- **Madera:** Este producto se extrae de los montes públicos de forma permanente y con rigurosos controles para garantizar la permanencia del bosque, siendo los pinares y castaños los más importantes en cuanto a producción de madera.
- **Leña:** Se utiliza para chimeneas y para la producción de carbón. Aunque actualmente el aprovechamiento de leñas no es tan intenso.



- **Setas:** Este aprovechamiento está en auge, siendo numerosas las personas que acuden al bosque a recoger setas para su propio consumo si bien la venta a través de intermediarios está cobrando cada vez más importancia.
- **Plantas medicinales y aromáticas:** Utilizadas para elaborar remedios caseros, así como en las industrias de la medicina y de los cosméticos. Algunas son empleadas para la cocina.
- **Frutos forestales:** El más destacable de Extremadura son las bellotas, utilizadas para alimentar al ganado, generalmente porcino. También son comunes las castañas y los piñones, que se distribuyen en el mercado local y en el exterior de la región.

3.3. Funciones sociales.

Las funciones sociales están compuestas por:

- **Establecimiento de las poblaciones:** A lo largo de los siglos, las poblaciones se han asentado en las inmediaciones de los montes debido a la función protectora que ejercían y a la disponibilidad de recursos que les ofrecía. Actualmente el asentamiento de la población rural se ve favorecido por la explotación sostenible de los productos forestales como la madera, el corcho, la miel, etc.
- **Usos educativos y culturales:** Gracias a la Educación Ambiental se han desarrollado múltiples programas de sensibilización y concienciación relacionados con el medio ambiente. Los montes, gracias a su multifuncionalidad, constituyen el marco adecuado para el desarrollo de la sociedad y su cultura.
- **Lugar de recreo y ocio:** En los montes existen zonas específicas habilitadas para los visitantes. Entre estos espacios podemos diferenciar las áreas recreativas, áreas de acampada, refugios, campamentos y aulas de la naturaleza.



Bloque II: Conservación y gestión de los montes

1. Principales amenazas de los montes

En la actualidad los montes se enfrentan a todo tipo de amenazas cuyo origen, fundamentalmente, se encuentra en los efectos derivados de las actividades humanas descontroladas.

Estos peligros no afectan únicamente a los árboles sino a todas las especies presentes en el monte ya que en el momento que la vegetación se ve afectada, como consecuencia perturba todos aquellos organismos que dependen de ella, desde los microorganismos y hongos hasta aves y mamíferos.

Algunas de las amenazas y peligros a los que se enfrentan nuestros bosques hoy, son:

- **Eliminación de las áreas forestales para otros usos.** A pesar de las actuaciones encaminadas a la protección de los montes por parte de las administraciones públicas competentes, la eliminación de zonas de monte para diversos usos ya sean con fines agrícolas o urbanísticos es una de las amenazas más comunes.
- **Exceso de explotación agrícola y ganadera.** Antaño la sobreexplotación tanto agrícola como ganadera conllevó un agotamiento del suelo y de los recursos. Actualmente, aunque este problema sigue existiendo, en algunas zonas se ha producido un cambio, y algunos montes carecen del ganado necesario para controlar el matorral.
- **Los incendios forestales, tanto naturales como provocados.** Constituyen una de las grandes amenazas de nuestro tiempo. Los incendios destruyen el hábitat de las especies animales cuyas poblaciones disminuyen y se desplazan hacia otros lugares en busca de alimento y cobijo, alterando de este modo el funcionamiento natural del ecosistema basado en las relaciones fauna-flora-medio. Asimismo tiene efectos negativos sobre la cubierta vegetal, que desaparece por el efecto del fuego, favoreciendo la erosión del suelo. La calidad de las aguas tanto superficiales como subterráneas, se ve alterada por las partículas liberadas en la combustión.
- **Pérdida de biodiversidad.** Es una consecuencia directa de las acciones del hombre en el monte, aunque también puede ser por causas naturales. A veces se produce por la introducción de especies alóctonas que desplazan o destruyen poblaciones de especies autóctonas de la comunidad.
- **Disminución de los recursos hídricos.** Una de las causas es la sobreexplotación de los acuíferos.
- **Erosión.** La erosión del suelo y la desertización son consecuencia de la deforestación y de los cultivos extensivos que dejan el suelo carente de nutrientes y favorece la degradación del mismo. La ausencia de cubierta herbácea o arbustiva del suelo así como las raíces de los árboles favorece la erosión, ya que constituyen un amortiguador frente a las fuertes lluvias y riadas.
- **Turismo masivo.** La diversidad de recursos de la región propicia el desarrollo del turismo, destacando, además del monumental y cultural, el turismo relacionado al medio natural y rural y el turismo cinegético y el piscícola. La masificación del turismo y la falta de respeto hacia el medio natural y los seres vivos que habitan en él constituye uno de los peligros a los que se expone el monte.



2. Cuidados de los montes

Los montes extremeños, con todo, requieren protección y cuidados para que las amenazas enumeradas anteriormente no lleguen a afectarles.

Para ello, en las administraciones públicas elaboran planes y programas en los que se detallan las acciones a realizar para conservar el monte y las formaciones vegetales que lo conforman en óptimas condiciones, garantizando de este modo el hábitat a numerosas especies vegetales y animales.

El Plan Forestal de Extremadura constituye el modelo de gestión a llevar a cabo en los montes y el medio natural extremeño, y acoge acciones de protección, de restauración y de aprovechamiento sostenible de los recursos forestales.

Además de las administraciones públicas, cada uno de los visitantes al monte debe cuidar su comportamiento ya que las acciones que realice tendrán consecuencias inmediatas en el medio.

De igual modo se puede participar voluntariamente en diferentes tareas como plantar árboles y colaborar en las tareas de limpieza de los bosques.

2.1. Iniciativas que se llevan a cabo.

Actualmente se realizan diversas acciones de las que se va a destacar algunas referentes a distintas amenazas o peligros:

- **Erosión hídrica.** Hay que considerar de manera integrada los distintos recursos como son el agua, suelo y vegetación existente en la zona. La modificación de cualquiera de estos factores puede alterar y provocar la erosión hídrica.

La gran importancia de las masas forestales radica en su posición geográfica estratégica en las cuencas, al estar situadas en su mayoría en las cabeceras y zonas medias, donde las precipitaciones pluviales son mayores y el relieve es más accidentado. Por lo que los terrenos forestales cumplen una importante función como elemento que retiene el agua y el suelo, impidiendo o disminuyendo decisivamente los procesos erosivos. Por ello, es necesario evitar la pérdida de vegetación en estos lugares y llevar a cabo planes de repoblación y regeneración de los terrenos donde sea necesario.

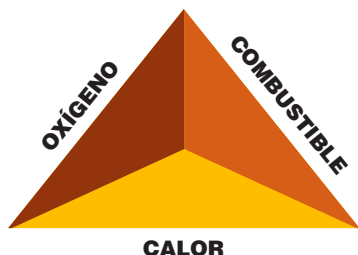
Otra de las acciones que se llevan a cabo son las obras de corrección hidrológica, como la construcción de diques.

- **Inundaciones.** Según estudios realizados sobre los puntos de inundación existen algo más de 476.000 ha repartidas en doce cuencas, de las que nueve se localizan dentro de la cuenca hidrográfica del Guadiana y las tres restantes en la del Tajo.

Existe una concentración de puntos de inundación en las zonas menos abruptas de Badajoz, donde el relieve es llano y la gran envergadura de los ríos propicia este fenómeno.



- **Incendios forestales.** Constituyen un gran problema a la hora de conservar y preservar el medio natural.



En el año 1994 surge el Plan INFOEX cuyos objetivos son la vigilancia y la extinción de incendios. Además está destinado a evitar las consecuencias económicas y ambientales negativas que tienen estos fuegos incontrolados sobre el medio natural.

Desde la implantación del Plan INFOEX se ha observado una disminución del número de los incendios, por lo tanto ha disminuido la superficie incendiada y, en consecuencia, los daños ocasionados.

Además de la extinción de incendios, es necesario destacar los numerosos trabajos que se realizan durante todo el año para prevención, realizando tratamientos selvícolas (podas, claras, etc) para evitar que se extienda el fuego. También se llevan a cabo la creación de áreas cortafuegos en diversas zonas con el objetivo de reducir la intensidad del incendio y la construcción de depósitos de agua para favorecer las labores de extinción.

- **Sanidad forestal.** El mantenimiento de la salud de los montes es uno de los principios básicos para lograr una gestión sostenible. Para ello es necesario mantener un control de las plagas y enfermedades que afecten a la cubierta vegetal presente. En la región de Extremadura se desarrollan diferentes líneas de actuación:

- Seguimiento de las poblaciones de diversas plagas forestales, entre las que se encuentra la procesionaria del pino.
- Vigilancia fitosanitaria de las dehesas extremeñas y el tratamiento de las plagas y enfermedades.
- Estudios, evaluaciones y ensayos contra la “seca de la encina”.
- Seguimiento del estado sanitario de los ecosistemas forestales extremeños a través de la Red de Sanidad Forestal de Extremadura (REDEX).

- Otras acciones que el Plan Forestal de Extremadura contempla para el cuidado de los montes y la gestión sostenible de los recursos forestales son:

- Repoblación y regeneración de terrenos forestales. También se hacen cambios de especie y tratamientos selvícolas para naturalizar repoblaciones.
- Protección de los espacios naturales, la flora y la fauna extremeñas.
- Gestión cinegética.
- Gestión piscícola y acuicultura. Hacer estudios de poblaciones, cursos, etc.
- Fomento del sector forestal. Ayudas y subvenciones.
- Formación y educación ambiental. Elaboración de campañas de educación, equipamientos ambientales como centros de interpretación, y cursos de divulgación.
- Conservación y mejora del paisaje y la biodiversidad.
- Actuaciones contra el cambio climático.



3. Importancia de los montes en la lucha contra el Cambio Climático

3.1. Concepto Cambio Climático y Efecto Invernadero.

El concepto de Cambio Climático se define como

“un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que acelera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”.

A lo largo de la historia geológica de la Tierra, se han producido variaciones climáticas regularmente, alternando épocas cálidas con eras glaciares.

Actualmente el clima está cambiando a una velocidad mayor de la esperada, y esto es precisamente lo preocupante, y lo que se denomina Cambio Climático.

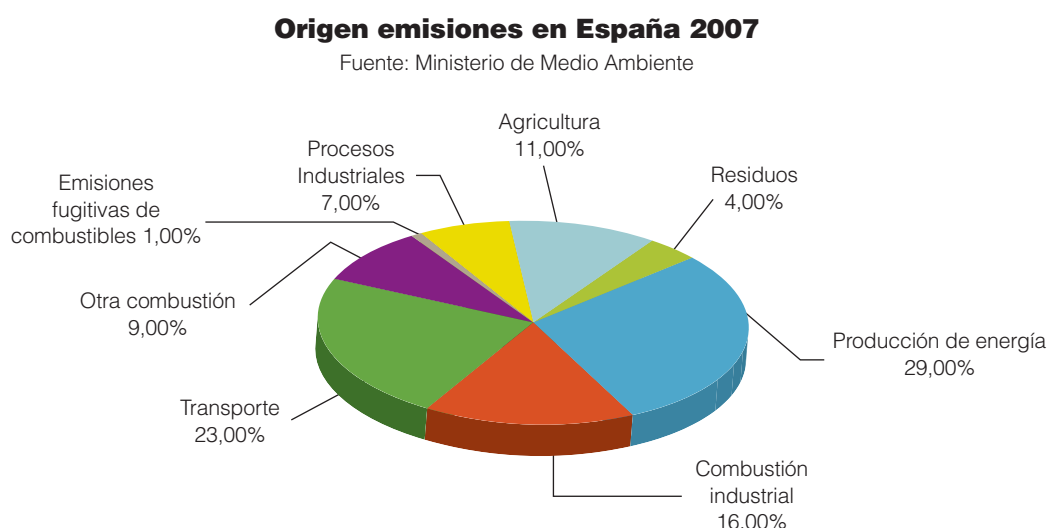
El calentamiento del sistema climático es evidente, y se puede observar, por ejemplo, en la fusión del hielo y la nieve en diversos lugares del mundo y en la subida del nivel de mar.

Todo esto conlleva una serie de cambios en las precipitaciones, en la salinidad del mar, en los patrones de los vientos y en la frecuencia e intensidad de extremas condiciones del tiempo, lo que incluye: sequías, fuertes precipitaciones, olas de calor y ciclones tropicales.

Esta aceleración del cambio del clima se produce por las emisiones de agentes contaminantes que aumentan el efecto invernadero, formando una capa aislante en la atmósfera y ocasionando un aumento de la temperatura al impedir la total radiación del calor hacia el espacio.

Estas emisiones de agentes contaminantes proceden de diversas fuentes, por ejemplo de procesos industriales, producción de energía, residuos, combustión industrial y emisiones de combustibles.

Gráfica 1. Origen de las emisiones en España.



La atmósfera, que es la envoltura gaseosa que rodea la Tierra, empezó a formarse hace 4600 millones de años al igual que la Tierra. Al principio, la atmósfera estaba formada por vapor de agua (H_2O), dióxido de carbono (CO_2) y nitrógeno (N_2), también la componían pequeñas cantidades de hidrógeno (H_2) y monóxido de hidrógeno.

Posteriormente, gracias a la actividad fotosintética de los seres vivos existentes, se introdujo el ozono y el oxígeno. Esto sucedió hace unos 2.500 o 2.000 millones de años. Y hace unos 1.000 millones de años, la atmósfera ya tenía una composición similar a la que ahora conocemos.

La atmósfera actual se puede dividir en varias partes según sus características:

- **La troposfera:** Abarca hasta un límite superior llamado tropopausa que se encuentra a una distancia de 9 km en los polos y de 18 km en el ecuador. En ella se producen grandes movimientos de las masas de aire (vientos) y hay una considerable abundancia de agua, por su cercanía a la hidrosfera. Por lo que en esta zona se forman las nubes y los fenómenos climáticos.
- **La estratosfera:** Comienza a partir de la tropopausa y tiene su límite superior en la estratopausa, que se encuentra a los 50 kilómetros de altitud. Los vientos horizontales alcanzan altas velocidades lo que facilita que cualquier sustancia se difunda rápidamente por todo el planeta, que es lo que sucede con los CFCs que destruyen el ozono. En esta parte de la atmósfera, se encuentra la llamada capa de ozono, que juega un importante papel en la absorción de las dañinas radiaciones de onda corta.
- **La ionosfera y la magnetosfera:** En la parte más alta de la atmósfera. En ellas se producen las auroras boreales y es donde se reflejan las ondas de radio.

Otra de las principales causas del cambio climático son los cambios de uso del suelo, la desertificación y la deforestación.

Una de las características de la atmósfera es el llamado efecto invernadero, que es un mecanismo natural que retiene el calor emitido por la superficie terrestre.

Actualmente, la temperatura media de la tierra es de $14\text{ }^{\circ}\text{C}$, si no existiese este efecto invernadero la temperatura media sería de $-19\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Este efecto invernadero está causado por varios gases presentes en la atmósfera terrestre, entre los que destacan el vapor de agua y el CO_2 . El Sol emite radiaciones a una temperatura superior a los $6000\text{ }^{\circ}\text{C}$, por lo que estas radiaciones están en el ultravioleta cercano, la luz visible y el infrarrojo cercano.

La mayoría de gases de la atmósfera (nitrógeno, argón y oxígeno) apenas tienen capacidad de absorción (excepto el ozono con la radiación ultravioleta), por lo que las radiaciones llegan a la superficie terrestre calentándola.

Por su parte, la Tierra emite el calor acumulado a temperaturas más bajas, aproximadamente a unos $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ en longitudes de onda del infrarrojo medio.

Para que un gas sea considerado de efecto invernadero, debe poder absorber radiaciones de infrarrojos. Al absorberlas, las moléculas de estos gases vibran, rotan y se mueven, y esto es lo que hace aumentar su temperatura.



El problema surge cuando la concentración de los llamados gases efecto invernadero supera el límite “normal”, lo que provoca que el calentamiento del planeta sea mayor. Las concentraciones en la atmósfera de estos gases han aumentado como resultado de las actividades humanas desde la revolución industrial.

A continuación se definen todos los gases de efecto invernadero, que son:

- **Dióxido de carbono (CO_2):** Es el gas que se produce en mayor cantidad. Es responsable del 64% del efecto invernadero inducido por las actividades humanas. Las principales fuentes son la quema de combustibles fósiles, la industria, la construcción y el tráfico rodado. La eliminación de bosques y los incendios forestales contribuyen con sus emisiones.
- **Gas metano (CH_4):** Se libera al descomponerse la materia orgánica en los vertederos o en lugares con poco oxígeno. También resulta de la actividad ganadera.
- **Oxido nitroso (N_2O):** Su concentración en la atmósfera es menor que el CO_2 pero su potencial para el calentamiento global es 300 veces mayor. Se utiliza en los fertilizantes agrícolas y en la producción industrial. Es producido por los catalizadores y por la quema de residuos sólidos.
- **Hidrofluorocarbonos (HFC_x):** Es un gas industrial. Procede de refrigerantes, propelentes y espumantes.
- **Perfluorocarbonos (PFC_x):** Es un gas industrial. Originado en las fundiciones de aluminio y en las industrias de semiconductores.
- **Hexafluoruro de azufre (SF_6):** Es un gas industrial. Se utiliza en los interruptores eléctricos de alto voltaje, en la fundición del magnesio, en los acristalamientos aislantes del ruido y en las pelotas de tenis.

Con el objeto de disminuir las emisiones de estos gases causantes del efecto invernadero y, por consiguiente, del cambio climático, en 1997 se firmó el Protocolo de Kyoto. Por este acuerdo 38 países industrializados se comprometieron a reducir sus emisiones en un 5%, respecto a los niveles que se alcanzaron en el año 1990. El periodo de tiempo que estos países acordaron para reducir sus emisiones va desde el año 2008 al 2012.

3.2. Papel de los montes como sumideros CO_2 .

Los montes juegan un papel muy importante a la hora de paliar los efectos del cambio climático y el efecto invernadero, ya que funcionan como sumideros de carbono y actúan como reguladores del clima.

La vegetación de los montes intercambia carbono (C) con la atmósfera a través de la fotosíntesis y la respiración. A través de la fotosíntesis, transforma energía solar en química absorbiendo CO_2 del aire para fijarlo en forma de biomasa, y libera a la atmosfera oxígeno (O_2). Este proceso por el cual se acumula C en la biomasa es la característica que implica que los montes se denominen “sumideros de carbono”.

Se pueden diferenciar 5 zonas o depósitos diferentes donde se acumula el carbono:

- En la masa vegetal que hay sobre el suelo, es decir los arbustos, la vegetación herbácea y la parte aérea de los árboles, durante su proceso de actividad vital a través de la fotosíntesis fijan el carbono.
- En la masa vegetal del suelo, que incluyen raíces, arbustos y vegetación herbácea durante todo el ciclo de vida.
- En la masa vegetal muerta.



- En la capa de masa orgánica no descompuesta que se encuentra en el suelo como son las hojas, ramas y semillas.
- En el suelo hasta una profundidad aproximada de 30 cm.

El CO_2 vuelve a la atmósfera a través de:

- La respiración vegetal en la cual el intercambio de C con la atmósfera es inmediato.
- La descomposición de la biomasa vegetal muerta. Al descomponerse la materia el carbono pasa a formar parte de compuestos del suelo que se descomponen a un ritmo más lento, en función de las condiciones del suelo y climáticas.

Los montes también son fuente de emisión de carbono cuando son perturbados por causas naturales como incendios, avalanchas, etc., o derivadas de la acción del hombre como la quema para habilitar campos a actividades agropecuarias.

Hay que tener en cuenta que en los productos derivados de los árboles, el carbono se mantiene fijado durante su ciclo de vida, como en la madera, el contrachapado o el papel. Estos constituyen una opción más responsable con el medio ambiente que los plásticos, aunque finalmente el carbono también es liberado.





4. Decálogo de buenas prácticas

Es necesario establecer una serie de pautas a tener en cuenta para lograr una buena gestión y conservación de los montes y los bosques extremeños. Representan ecosistemas con una alta riqueza ecológica y presentan una elevada biodiversidad, lo que convierte al monte extremeño en un patrimonio de incalculable valor.

Por ello, el siguiente decálogo de buenas prácticas tiene como finalidad el respeto al medio forestal, mediante la adopción de medidas que favorecen la sensibilización, concienciación y respeto hacia estas formaciones vegetales.

A continuación se expone el decálogo:

Decálogo de Buenas Prácticas

- 1. Respetar el entorno y mantenerlo limpio, sin dejar huella de nuestra presencia y sin residuos de ningún tipo.**
- 2. No ensuciar ni contaminar los arroyos, ríos, estanques... las aguas, en general, que pudiesen existir.**
- 3. No tirar colillas encendidas ni en el interior ni en los alrededores del monte.**
- 4. Respetar la flora y fauna existente.**
- 5. No explotar de forma irresponsable los recursos que el bosque nos ofrece, para poder conservarlos de forma sostenible.**
- 6. No introducir nuevas especies animales o vegetales que pudieran alterar el ciclo biológico del ecosistema.**
- 7. Colaborar en las acciones de limpieza, ya sea de basuras depositadas en el bosque o de ramas secas y follaje para evitar incendios.**
- 8. Colaborar en las labores de reforestación en caso de ser necesarias para evitar el retroceso del bosque.**
- 9. Fomentar el uso público responsable, no realizando acampadas, barbacoas ni fogatas, en los lugares en los que no esté permitido.**
- 10. Evitar circular con vehículos motorizados o que hagan mucho ruido ya que alteraría la tranquilidad del monte y de sus habitantes.**



Bloque III: Aprende a disfrutar de los montes de Extremadura

1. Marco curricular del programa

La educación ambiental es el modo de trabajo por el que se coadyuva a los ciudadanos y ciudadanas de cualquier edad en la creación de valores de respeto al medio ambiente y de desarrollo sostenible. Pretende capacitar para la identificación de los conflictos ambientales, la determinación de la responsabilidad propia en su generación y la adopción de hábitos y costumbres nuevos en consecuencia. Debe servir para tomar conciencia de la interrelación entre el ser humano y el medio ambiente que le rodea y para desarrollar los valores, las actitudes y las conductas adecuadas para que esta interrelación se enmarque en la sostenibilidad.

La educación ambiental se trabaja, a través de la experiencia personal, del descubrimiento y la reflexión propia, siendo quizá éste el matiz que la diferencia de la educación más tradicional.

Actualmente, en Extremadura, se está elaborando la Estrategia Extremeña de Educación Ambiental, que servirá de marco general de referencia para la educación ambiental y la movilización de los recursos humanos existentes en la Comunidad.

La educación ambiental en el sistema educativo

El enfoque de la educación ambiental requiere la incorporación de la perspectiva de la educación ambiental en las áreas de trabajo con el alumnado.

Esta perspectiva debe favorecer un currículum comprometido con el medio ambiente, que favorezca el tratamiento de la problemática ambiental. Esto implica el compromiso del profesorado con un trabajo coordinado e interdisciplinar, que invite a poner en práctica metodologías activas, basadas en la investigación y que genere actitudes participativas pro-ambientales en todas las personas que componen la comunidad educativa.

El presente Cuaderno del Profesor ha sido diseñado combinando tanto las explicaciones teóricas como la educación ambiental, lo que se manifiesta en el conjunto de actividades propuestas.

El Decreto 83/2007, de 24 de abril, establece el Currículo de Educación Secundaria Obligatoria para la Comunidad Autónoma de Extremadura. Los contenidos incluidos en este cuaderno del profesor pueden insertarse en los núcleos temáticos de distintas asignaturas.

Ciencias de la Naturaleza

La adecuada percepción del espacio en el que se desarrollan la vida y la actividad humana, tanto a gran escala como en el entorno inmediato, forma parte de la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

Este conocimiento y percepción del paisaje es la base para que el alumnado tome conciencia de la importancia de colaborar en la puesta en práctica de medias tendentes a proveerlo y conservarlo.

Conocer la diversidad medioambiental de Extremadura desde el aula proporciona al alumnado el marco general físico en el que se desenvuelve y le permite reconocer la interdependencia existente entre ellos mismos y el resto de seres vivos.



Interacciones con bloques temáticos:

El conocimiento del medio que rodea al ser humano puede conectar con los materiales terrestres y la atmósfera (bloque 3 de 1º), el medio ambiente natural (bloque 6 de 2º), las personas y el medio ambiente (bloque 6 de 3º), las transformaciones en los ecosistemas (bloque 4 de 4º) y la contribución de la ciencia a un futuro sostenible (bloque 5 de 4º).

Educación para la Ciudadanía y los Derechos Humanos

La importancia de la educación cívica y el respeto por el entorno que nos rodea, así como llevar a cabo unas buenas prácticas son fundamentales para una correcta conservación de los bosques extremeño.

Interacciones con bloques temáticos:

En los criterios de evaluación referente a esta asignatura para el tercer curso, se hace alusión a las actitudes cívicas respecto a distintos ámbitos, como el cuidado del entorno.

Ciencias Sociales, Geografía e Historia

Los bosques extremeños han estado ligados al desarrollo de la comunidad, influyendo en las costumbres populares y en el establecimiento de las poblaciones.

Interacciones con bloques temáticos de los dos núcleos:

Las transformaciones a las que se enfrentan los bosques pueden conectar con las transformaciones y desequilibrios en el mundo actual (bloque 4 de 3º).



2. Unidad didáctica

A continuación se expone una unidad didáctica con varias actividades para que los alumnos las desarrollen tanto antes como después de la visita al monte, para de este modo afianzar y ampliar los conceptos.

2.1. Descripción de la unidad didáctica.

La unidad didáctica se centra en la campaña de sensibilización ambiental “Bosques & Vida”, en la cual se destaca el papel de los montes, en particular de los Montes y Bosques Extremeños, en cuanto a su importancia biológica y cultural.

También se destacan las ventajas de la conservación de los bosques y la importancia de estos frente al proceso de cambio climático que se está produciendo actualmente.

Los alumnos a través de la campaña, y de esta unidad didáctica en particular, tomaran conciencia sobre la importancia de los montes y conocerán algunas de las acciones destinadas a su conservación.

El fin es que los alumnos “aprendan jugando”, por lo que se detallan actividades en las que se fomenta el trabajo grupal, tanto previo como posterior a la visita al monte, para afianzar los contenidos y completar y reforzar las actividades realizadas durante la misma.

2.2. Objetivos didácticos.

- Identificar las principales especies de fauna y flora.
- La investigación por parte del alumnado sobre el papel de los montes y bosques como sumideros de CO₂.
- Conocer los efectos y repercusiones que tiene las malas acciones en los montes y bosques.
- Expresión de los contenidos adquiridos.
- Recopilación de buenos hábitos adquiridos.
- Explicación de los contenidos a otros alumnos.

2.3. Contenidos de aprendizaje.

- Conceptuales:
 - Los Montes y Bosques de Extremadura.
 - Especies animales y vegetales presentes en los bosques.
 - Especies protegidas.



- Valor de los bosques.
- El papel de los montes y bosques como sumideros de CO₂.
- Acciones llevadas a cabo para conservar y proteger los bosques.
- Procedimentales:
 - Análisis y resolución de problemas ambientales y sociales.
 - Buenas prácticas.
 - Procedimientos democráticos y participativos de toma de decisiones.
 - Técnicas de búsqueda, organización, análisis y expresión de la información.
- Actitudinales:
 - Valoración y conservación responsable del medio ambiente.
 - Valoración de los montes y su conservación.
 - Valoración del uso de los recursos naturales.
 - Trabajo en equipo.
 - Uso sostenible de los montes y bosques.

2.4. Secuencia de actividades.

- Actividades previas a la visita.
 - Actividad 1: Vida en el monte.
 - Actividad 2: Los árboles y el cambio climático.
 - Actividad 3: Consejos prácticos para la visita al Bosque.
- Visita al monte.
 - Actividad 4: Visita a la exposición.
 - Actividad 5: Taller de participación
- Actividades posteriores a la visita.
 - Actividad 6: Redacción: ¿Cómo sería tu vida sin árboles?
 - Actividad 7: Nuestro compromiso.
 - Actividad 8: Formadores por el cambio.



Actividades previas a la visita.

• **Actividad 1ª: Vida en el monte**

- **OBJETIVOS:** Con esta actividad se pretende que los alumnos conozcan la gran biodiversidad tanto vegetal como animal que habita en el monte. Además de que aprendan a reconocer algunas de las especies más representativas para que puedan identificarlas durante la visita.
- **MATERIALES:**
 - Proyector.
 - Imágenes de diversas especies animales y vegetales.
 - Papel.
 - Bolígrafos o lápices.
- **DURACIÓN Y LUGAR DE REALIZACIÓN:**
 - Duración: 45-50 minutos.
 - Lugar de realización: en el aula.
- **DESARROLLO:** La actividad comenzará con una pequeña charla acerca de la gran variedad de especies que habitan en los bosques y montes extremeños. A continuación se visionarán imágenes de varias especies tanto animales como vegetales, se detallarán sus características morfológicas para que sea posible su identificación y se dejará que los alumnos compartan experiencias y vivencias acerca de ellas: si alguna vez las han visto, si conocen su nombre, dónde viven...

• **Actividad 2ª: Los árboles y el cambio climático.**

- **OBJETIVOS:** Con esta actividad se pretende que los alumnos investiguen y ahonden en el fenómeno del cambio climático y del papel de los montes y bosques como sumideros de CO₂. La metodología de aprendizaje propuesta “aprendizaje por descubrimiento” puede ser muy útil para construir un aprendizaje verdaderamente significativo sobre dicho concepto.
- **MATERIALES**
 - Bibliografía varia.
 - Recortes de prensa.
 - Ordenadores y acceso a internet.
- **DURACIÓN Y LUGAR DE REALIZACIÓN:**
 - Duración: 45 minutos más el tiempo empleado en el trabajo en casa.
 - Lugar de realización: en el aula.



- **DESARROLLO:** Se realizará un pequeño trabajo en grupo sobre el papel de los montes como sumidero de CO₂ y el cambio climático. Podrán utilizar todos los medios disponibles; publicaciones, artículos de prensa, internet, etc. Una vez elaborado el documento de investigación, se expondrá a los compañeros de clase.

Previo al trabajo del alumnado será necesario que el profesor o los monitores especializados expliquen algunos contenidos teóricos básicos.

- **Actividad 3ª: Consejos prácticos para la visita al Monte.**

- **OBJETIVOS:** Con esta actividad se pretende que los alumnos visualicen los efectos y repercusiones que pueden ocasionarse debido a una mala actividad y/o presencia en los Montes.
- **MATERIALES**
 - Lápices o bolígrafos.
 - Papel.
 - Pizarra y tizas.
- **DURACIÓN Y LUGAR DE REALIZACIÓN:**
 - Duración: 45 minutos.
 - Lugar de realización: en el aula.
- **DESARROLLO:** Tras una breve presentación de las normas para cuidar el monte durante la visita, se crearan grupos de 4 o 5 alumnos que tendrán que hacer un cuadro resumen en el que se incluirán todos los comportamientos adecuados y los no adecuados con sus consecuencias. Una vez concluido el tiempo se realizará una puesta en común de todos los grupos y se expondrán los resultados en la pizarra.

Visita al monte.

- **Actividad 4ª: Visita a la exposición**

- **OBJETIVOS:** Con esta actividad, que realizarán todos los alumnos, se pretende acercar, de forma global, a los alumnos a la realidad de nuestros bosques y enfrentarlos al gran problema existente en torno al Cambio Climático.
- **MATERIALES**
 - 8 paneles que conforman la exposición.
- **DURACIÓN Y LUGAR DE REALIZACIÓN**
 - Duración: 15 minutos.
 - Lugar de realización: en el monte.



- **DESARROLLO:** Una vez realizada la foto de grupo y la presentación por parte de los monitores, se realizará un breve recorrido por los 8 paneles que componen la exposición, que son:
 - Panel 1: Conoce nuestros montes.
 - Panel 2: Principales habitantes de los montes.
 - Panel 3: La multifuncionalidad forestal.
 - Panel 4: Peligros en el monte.
 - Panel 5: ¿Cómo se cuida el monte? ¿Quiénes se encargan de cuidarlo?
 - Panel 6: Beneficios de los montes frente al Cambio Climático.
 - Panel 7: Decálogo de buenas prácticas en el monte.
 - Panel 8: Aprende jugando.

Durante el recorrido el monitor irá explicando a los alumnos los contenidos, que se debatirán en la siguiente actividad.

• **Actividad 5ª: Taller de participación**

- **OBJETIVOS:** Con esta actividad, que realizarán todos los alumnos al igual que la anterior, se pretende que los alumnos analicen qué acciones tanto individuales como colectivas pueden iniciar o plantear a padres, profesores y amigos, para preservar los montes y bosques en óptimas condiciones y prevenir y combatir los efectos del cambio climático.
- **MATERIALES**
 - Lápices y materiales de madera, preferiblemente certificados tipo FSC o PEFC.
- **DURACIÓN Y LUGAR DE REALIZACIÓN**
 - Duración total: 100 minutos.
 - Lugar de realización: en el monte.
- **DESARROLLO:** Con los resultados obtenidos se elaborará un informe final de conclusiones que se remitirá a cada centro.

Mediante un proceso de participación, los alumnos podrán debatir y llegar a un consenso.

El itinerario metodológico será:

- Presentación inicial y explicación general de la dinámica a seguir.
- Ronda de presentaciones de los asistentes.
- Puesta en común de los problemas clave para la conservación de los montes.



- Establecimiento de retos a superar por los asistentes para solventar o mitigar los problemas detectados que sufren los montes y bosques extremeños.
- Debate y puesta en común de diferentes propuestas de actuación para alcanzar o superar los retos establecidos.
- Resumen final de los resultados de la sesión de trabajo y consenso de las propuestas a trasladar para la redacción del informe final de resultados.

Actividades posteriores a la visita.

• **Actividad 6ª: Redacción: ¿Cómo sería tu vida sin árboles?**

- **OBJETIVOS:** El objetivo es la expresión de los contenidos adquiridos hasta el momento.
- **MATERIALES**
 - Lápiz y papel.
 - Apuntes recogidos durante el día de campo.
- **DURACIÓN Y LUGAR DE REALIZACIÓN**
 - Duración: 40 minutos.
 - Lugar de realización: en el aula.
- **DESARROLLO:** La actividad trata de hacer una redacción donde los alumnos expresen, gracias a los contenidos adquiridos, como sería su mundo sin árboles y el papel tan importante que representan.

• **Actividad 7: Nuestro compromiso.**

- **OBJETIVOS:** Recopilación de los buenos hábitos adquiridos durante el programa.
- **MATERIALES**
 - Papel continuo.
 - Lápices de colores, témperas, rotuladores...
 - Hojas recogidas durante la visita de campo.
 - Fotografía de la clase.
- **DURACIÓN Y LUGAR DE REALIZACIÓN:**
 - Duración: 45 minutos.
 - Lugar de realización: en el aula.



- **DESARROLLO:** Se trata de la realización de un mural donde los alumnos recojan los compromisos que adquieren frente al cambio climático, qué buenas prácticas están dispuestos a adoptar, de forma individual y a nivel de clase, para conservar la salud del planeta.

- **Actividad 8: Formadores por el cambio.**

- **OBJETIVOS:** Ejercitar roles adultos, como el del profesor, mediante la explicación de contenidos a alumnos de menor edad.
- **MATERIALES**
 - Apuntes recogidos durante la visita.
 - Imágenes del monte.
- **DURACIÓN Y LUGAR DE REALIZACIÓN**
 - Duración: 45 minutos.
 - Lugar de realización: en el aula.
- **DESARROLLO:** Esta actividad consiste en que los alumnos de la etapa secundaria, tomen el rol de profesor y expliquen a los más pequeños lo importante que es la conservación de los montes para la vida.

De todos es conocido que los alumnos no sólo aprenden del profesor, sino que también lo hacen de sus iguales, de sus compañeros. Esta actividad además de trabajar los contenidos del programa fomentará nuevas actitudes de los alumnos en clase. Cuando conozcan, y experimenten, los problemas diarios a los que se enfrenta un profesor, por ejemplo mandar a callar constantemente, cambiarán ciertas formas de actuar en clase.

2.5. Evaluación.

La evaluación se llevará a cabo durante la última parte de la realización de las actividades de las distintas sesiones. Se podrá valorar el grado de entendimiento de los conceptos y si los han interiorizado.



Notas del profesor

Area for teacher notes with horizontal dashed lines.





JUNTA DE EXTREMADURA



UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL
Una manera de hacer Europa