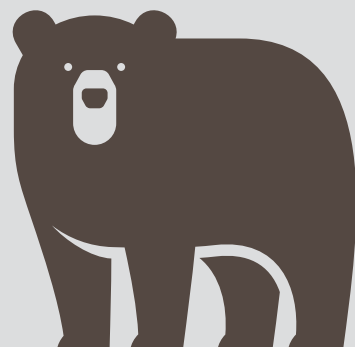
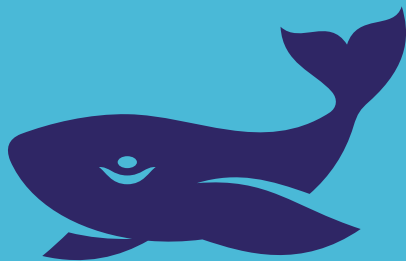


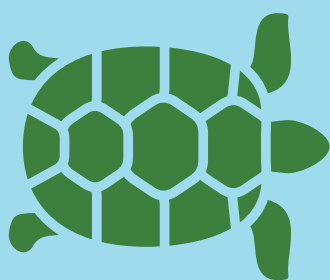


Comisión  
Europea



**PAQUETE DE  
HERRAMIENTAS  
PARA EDUCADORES**  
ALUMNOS DE  
TRECE A DIECISÉIS AÑOS

# Paquete de herramientas para la protección de la naturaleza de Europa



Medio  
ambiente



Manuscrito finalizado en febrero de 2022.

El presente documento no puede considerarse una posición oficial de la Comisión Europea.

Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, 2022

© Unión Europea, 2022



La política de reutilización de los documentos de la Comisión Europea se rige por la Decisión 2011/833/UE de la Comisión, de 12 de diciembre de 2011, relativa a la reutilización de los documentos de la Comisión (DO L 330 de 14.12.2011, p. 39). Salvo que se indique otra cosa, la reutilización del presente documento está autorizada en virtud de una licencia Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>). Esto significa que se permite la reutilización siempre que la fuente esté adecuadamente identificada y se indique cualquier cambio..

Para cualquier uso o reproducción de elementos que no sean propiedad de la Unión Europea, podrá ser necesario solicitar la autorización directamente de los respectivos titulares de derechos.

Iconos: © Unión Europea 2022 | © Shutterstock, 2022

PDF

ISBN 978-92-76-43420-7

doi:10.2779/075304

KH-01-21-411-ES-N



Este Paquete de herramientas para la protección de la naturaleza de Europa se ha creado para su uso por parte de educadores de estudiantes de entre trece y dieciséis años de toda la Unión Europea. El paquete de herramientas puede emplearse en centros de enseñanza y en otros contextos no formales, como museos de historia natural o centros de educación medioambiental.

# Índice



<b>Bienvenida e introducción para los educadores</b>	<b>5</b>
Objetivos del Paquete de herramientas	8
Breve descripción de los módulos	9
<b>Cómo utilizar el Paquete de herramientas</b>	<b>13</b>
Pasos para utilizar el Paquete de herramientas	13
<b>Módulo A: ¿Cómo nos relacionamos con la naturaleza?</b>	<b>15</b>
Objetivos pedagógicos	16
Herramientas y actividades	17
<b>Módulo B: Explora la naturaleza de Europa</b>	<b>24</b>
Objetivos educativos	25
Herramientas y actividades	26
<b>Módulo C: ¿Cómo protegemos la naturaleza en Europa?</b>	<b>39</b>
Objetivos educativos	40
Herramientas y actividades	41
<b>Módulo D: Participar en la protección de la naturaleza</b>	<b>52</b>
Objetivos educativos	53
Herramientas y actividades	54
<b>Contexto y conceptos clave</b>	<b>60</b>
<b>Referencias y recursos adicionales</b>	<b>65</b>
<b>Pie de imprenta</b>	<b>68</b>



# Bienvenida e introducción para los educadores



## Europa alberga una inmensa variedad de paisajes naturales, flora y fauna silvestres: desde impresionantes paisajes de montaña a vastos bosques; desde incontables plantas y animales microscópicos hasta nuestros mamíferos más grandes.

Además de su belleza, la naturaleza de Europa posee una gran importancia para todos nosotros a diferentes niveles, y con este Paquete de herramientas sus alumnos podrán entender por qué. Nos guiará en un viaje que empieza por ponernos de rodillas para observar las plantas y animales que habitan los espacios naturales de Europa. Hablaremos de biodiversidad —«¿Qué es la biodiversidad?»— y presentaremos algunas de las nociones científicas básicas que sustentan la ciencia medioambiental. Formularemos preguntas como «¿qué es una especie?», «¿qué es un hábitat?», «¿qué es un ecosistema?» o «¿cómo funcionan?» y «¿por qué son importantes?». Los alumnos aprenderán a comunicar sus conocimientos sobre naturaleza y sobre el patrimonio natural compartido de Europa.

El Paquete de herramientas proporciona recursos para encontrar e identificar las plantas, animales y hábitats importantes e interesantes de nuestro entorno cercano. Además de identificar especies y hábitats, sus alumnos aprenderán lo que la naturaleza significa para ellos a nivel personal, y por qué sienten que es importante. Utilizar el propio entorno de los alumnos para despertar su interés puede ser el primer paso para que se impliquen de forma significativa con la naturaleza.

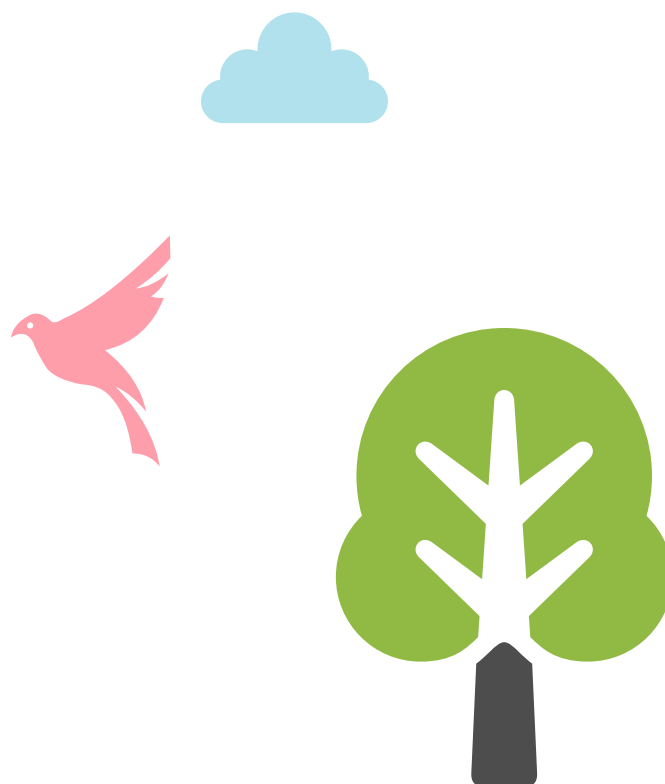
En la siguiente parada de nuestro viaje, analizaremos el estado en el que se encuentra la naturaleza en Europa. Algunas actividades humanas dañan y destruyen la naturaleza. Todos hemos oído hablar en las noticias del cambio climático y de la pérdida de biodiversidad, y necesitamos la implicación de todos para superar esta crisis y salvar nuestro sistema mundial que sustenta la vida.



La Unión Europea y sus veintisiete Estados Miembros reconocen la importancia de la naturaleza y han dado pasos decisivos para garantizar que su protección y recuperación se conviertan tanto en una política como en una prioridad a efectos prácticos. Este Paquete de herramientas ofrece oportunidades para que sus alumnos descubran las iniciativas de la UE: qué actividades e instrumentos jurídicos hay para proteger la naturaleza y cómo los países en Europa trabajan juntos para alcanzar sus objetivos.

Más concretamente, descubrirán uno de los instrumentos más eficaces para proteger los espacios naturales y las especies de la UE: la Red Natura 2000 de espacios protegidos. La Red Natura 2000 protege las especies animales y vegetales más valiosas y amenazadas de Europa, así como preserva y recupera sus hábitats naturales. ¡Hay más de 27 000 espacios protegidos de la Red Natura 2000 en toda la UE! Esta Red acoge espacios diminutos e inmensos, y protege miles de especies y hábitats terrestres y marinos poco comunes y en peligro de extinción.

Este Paquete de herramientas le invita a sacar a sus alumnos del aula y llevarlos a espacios cercanos incluidos en la Red Natura 2000 para que descubran los hábitats y las especies que gozan de su protección. Gracias al Paquete de herramientas, sus alumnos descubrirán el proceso de toma de decisiones relativas a la conservación y cómo se pueden reconciliar intereses contrapuestos hacia un objetivo común. Sus alumnos descubrirán cómo pueden unir fuerzas con otras personas, contribuyendo a proyectos de ciencia ciudadana, poniendo en marcha su propia campaña, realizando actividades de voluntariado o, sencillamente, valorando la belleza de la naturaleza presente en el parque o el área protegida más cercanos. Todos podemos contribuir a la conservación de una forma u otra.



### ¿Cuánto saben los europeos sobre naturaleza y en qué medida les preocupa?

Los ciudadanos europeos se preocupan por la naturaleza y la mayoría espera que la UE actúe. El 80 % de los participantes en una encuesta realizada en toda la UE consideran que el deterioro de los hábitats naturales y los ecosistemas y el elevado riesgo de extinción de especies animales y vegetales de Europa son un problema. El 96 % piensan que tenemos la responsabilidad de proteger la naturaleza, principalmente porque consideran que «cuidar la naturaleza es esencial para abordar el cambio climático».

\* Eurobarómetro (2018) Actitudes de los europeos hacia la biodiversidad.

# Objetivos del Paquete de herramientas

El Paquete de herramientas para la protección de la naturaleza de Europa tiene como objetivo mejorar los conocimientos de sus alumnos sobre:

- El significado de naturaleza y biodiversidad, y de conceptos como especie, hábitat y ecosistema;
- Dónde encontrar especies y hábitats protegidos de distintos Estados miembros de la UE;
- Por qué es importante la naturaleza de Europa y los motivos por los que se encuentra en peligro;
- Las iniciativas de la UE para proteger su naturaleza y cómo pueden involucrarse los alumnos.

Las actividades del Paquete de herramientas se han diseñado para:




- A. **Animar** a los alumnos a pasar tiempo en espacios naturales y entrar en contacto con la naturaleza, así como a descubrir, comprender y reflexionar sobre su relación con ella y el lugar que ocupa esta en su propia escala de valores;
- B. **Inspira y empoderar** a los alumnos para que contribuyan activamente a un mundo más sostenible en el que puedan progresar tanto las personas como la naturaleza;
- C. **Embarcar** a los alumnos en un proceso de desarrollo de conocimientos y capacidades en el ámbito de la colaboración, la comunicación, la resolución de problemas y el pensamiento sistémico, aspectos necesarios para comprender las complejidades que conlleva la conservación de la naturaleza.







El Paquete de herramientas consta de **cuatro módulos**, cada uno de los cuales incluye unidades didácticas con herramientas listas para su uso, actividades, materiales y recursos (véase la tabla en la siguiente página). Al final del Paquete de herramientas encontrará además una sección de **Contexto y conceptos clave** con información adicional sobre las cuestiones abordadas en los distintos módulos, así como una lista de **Referencias y recursos adicionales** con información sobre proyectos de ciencia ciudadana, aplicaciones de reconocimiento de especies y otras fuentes de información que le serán de ayuda para organizar y llevar a cabo las actividades.



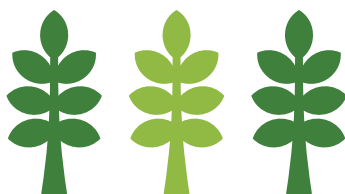
# Visión general de los módulos

Módulo	Objetivos educativos	Unidades didácticas / actividades de carácter temático
<b>A.</b> ¿Cómo nos relacionamos con la naturaleza?	<ul style="list-style-type: none"> <li> Estimular la conciencia y el conocimiento de los alumnos sobre su entorno natural</li> <li> Reflexionar sobre la importancia de la naturaleza y las distintas concepciones y actitudes hacia ella</li> <li> Comprender el impacto que tienen las actividades humanas en la naturaleza y cómo ha cambiado dicho impacto a lo largo del tiempo</li> </ul>	<b>A.1 La naturaleza y yo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debate de lluvia de ideas: definir los conceptos de biodiversidad y naturaleza</li> <li>• Explorar y reflexionar sobre distintas actitudes hacia la naturaleza</li> </ul>
		<b>A.2 Dale la mano a un árbol</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paseo al aire libre: reconocer los distintos rasgos que definen una especie de árbol en concreto y su importancia cultural</li> </ul>
		<b>A.3 Pregunta a tus mayores</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista a personas de generaciones anteriores</li> <li>• Comprender los cambios en las percepciones de la naturaleza y las especies entre generaciones</li> </ul>
		<b>A.4 Valorar la naturaleza</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debate de lluvia de ideas: reflexionar sobre los valores que aporta la naturaleza</li> <li>• Descubrir las distintas concepciones que las personas tienen sobre la naturaleza</li> </ul>

Módulo	Objetivos educativos	Unidades didácticas / actividades de carácter temático
<b>B.</b> Explora la naturaleza de Europa	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entender conceptos como especie, hábitat y biodiversidad, y comprender su importancia</li> <li>● Comprender las relaciones e interdependencias existentes dentro de cada ecosistema y entre distintos ecosistemas</li> <li>● Aprender a reconocer y registrar especies y hábitats presentes en una zona, región y/o país</li> <li>● Conocer los principales tipos de hábitats existentes en Europa y las interacciones entre ellos</li> </ul>	<p><b>B.1 ¿Qué sabes sobre naturaleza?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debate de lluvia de ideas: ampliar los conocimientos sobre especies y hábitats</li> <li>• Explorar el sistema de clasificación taxonómica de organismos</li> </ul> <hr/> <p><b>B.2 Simular un ecosistema</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Juego interactivo: comprender la diversidad de relaciones que se dan en un ecosistema y cómo repercuten en su estabilidad y resiliencia</li> </ul> <hr/> <p><b>B.3 La red de la vida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto: entender el concepto de red trófica</li> <li>• Analizar y definir las relaciones entre especies, y de estas con sus hábitats</li> </ul> <hr/> <p><b>B.4 Puentes micorrícicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vídeo y debate: comprender los ecosistemas como sistemas autoorganizados</li> <li>• Descubrir hallazgos científicos sobre interacciones entre árboles y hongos</li> </ul> <hr/> <p><b>B.5 Explora la naturaleza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación documental y actividad en exteriores: entrenar el reconocimiento de especies, recogida de datos y registro de datos</li> <li>• Aprender un método sencillo para determinar el estado de un espacio natural</li> </ul> <hr/> <p><b>B.6 Volar con las grullas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto: trazar la ruta de vuelo migratorio de la grulla común</li> <li>• Descubrir la diversidad de especies y ecosistemas presentes en Europa y sus conexiones</li> </ul>

Módulo	Objetivos educativos	Unidades didácticas / actividades de carácter temático
<p><b>C.</b> ¿Cómo protegemos la naturaleza en Europa?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Aprender lo que son la Red Natura 2000 y las Directivas sobre la naturaleza</li> <li> Comprender la importancia de recoger datos sobre la naturaleza</li> <li> Explorar formas de realizar un seguimiento del estado de un ecosistema, hábitat o especie</li> <li> Comprender distintos puntos de vista sobre un aspecto polémico de la conservación y aprender a superar las diferencias</li> </ul>	<p><b>C.1 ¿Qué es la Red Natura 2000?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas: aprender sobre el estado de la naturaleza en Europa y las principales amenazas a las que se enfrenta</li> <li>• Trabajo en grupo: adquirir conocimientos sobre la Red Natura 2000 y las Directivas sobre la naturaleza</li> </ul> <hr/> <p><b>C.2 Gestionar un lugar incluido en la Red Natura 2000</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto y excursión: utilizar el Visor Natura 2000</li> <li>• Estudiar una especie concreta y las amenazas a las que está expuesta</li> <li>• Entender cómo se gestionan los lugares incluidos en la Red Natura 2000</li> </ul> <hr/> <p><b>C.3 Conviértete en experto/a en vida silvestre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto y paseo al aire libre: aprender a reconocer la naturaleza del entorno más cercano</li> <li>• Incrementar el interés sobre plantas o animales comunes</li> </ul> <hr/> <p><b>C.4 «¡Nombre, Lugar, Animal, Objeto!»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test y juego en línea: aprender a utilizar la Base de datos del Sistema de información sobre la naturaleza en la UE</li> <li>• Aprender a buscar información sobre una especie o hábitat</li> </ul> <hr/> <p><b>C.5 «¿Casas para la gente o naturaleza?»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Juego de rol: comprender los distintos intereses y posturas que entran en juego en la conservación</li> <li>• Reflexionar sobre intereses y prioridades contradictorios y sobre cómo abordar una situación polémica</li> </ul>

Módulo	Objetivos educativos	Unidades didácticas / actividades de carácter temático
<p><b>D.</b> Participar en la protección de la naturaleza</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Descubrir cómo implicarse y contribuir a la conservación de la naturaleza</li> <li> Aprender a implicarse en actividades de sensibilización y fomentar acciones a favor de la conservación</li> <li> Conocer mejor el trabajo de las instituciones de la UE y sus políticas y aprender a desarrollar y presentar opiniones personales y propuestas de políticas</li> </ul>	<p><b>D.1 Hagamos campaña a favor de la naturaleza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campaña en los medios de comunicación: experimentar cómo implicarse y formar parte de un esfuerzo más amplio y motivar a otras personas</li> <li>• Aprender a diseñar una campaña o a hacer una contribución a una campaña internacional de conservación de la naturaleza</li> </ul> <hr/> <p><b>D.2 Hablemos sobre naturaleza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escribir un artículo: aprender a difundir información sobre la naturaleza y decidir cuáles deben ser los mensajes clave</li> <li>• Conocer distintos estilos narrativos y aprender a evaluar artículos informativos</li> </ul> <hr/> <p><b>D.3 Hacer voluntariado por la naturaleza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista y proyecto de ciencia ciudadana: obtener inspiración sobre diversas formas de organizar y participar activamente en acciones a favor de la naturaleza</li> <li>• Conocer las distintas oportunidades para participar y contribuir a acciones de conservación</li> </ul> <hr/> <p><b>D.4 Conocer las políticas de la UE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debate y trabajo en equipo: conocer el funcionamiento de las instituciones de la UE y sus políticas</li> <li>• Aprender a desarrollar opiniones personales y peticiones y a presentarlas y transmitírselas a los demás</li> </ul>



# Cómo utilizar el Paquete de herramientas

El Paquete de herramientas puede integrarse en las asignaturas pertinentes —como biología, geografía, ciencias medioambientales, ciencias sociales, ciencias políticas, arte, lengua o ciudadanía— o bien emplearse como proyecto independiente y transversal de educación medioambiental o educación para el desarrollo sostenible.

Aunque, en cierta medida, se trata de actividades interrelacionadas, cada módulo, o incluso cada actividad, puede emplearse como elemento independiente, en función de la edad y el nivel de conocimientos de los alumnos y del contexto educativo.

Para que sea más rápido y sencillo identificar qué actividades pueden realizarse según el contexto, la descripción de cada actividad viene precedida de un cuadro resumen con información sobre: 1) el tipo de actividad (al aire libre, juego, etc.), 2) sus objetivos educativos, 3) la preparación necesaria, 4) las asignaturas con las que guarda más relación, 5) la duración estimada y 6) los materiales y recursos que se requieren para llevarla a cabo.

## Pasos para utilizar el Paquete de herramientas

**Paso 1:** lea el resumen de las distintas unidades didácticas descritas y decida si va a utilizar todo el Paquete de herramientas o bien una selección de actividades.

**Paso 2:** durante la revisión, consulte la sección [Contexto y conceptos clave](#) que se encuentra al final del Paquete de herramientas para decidir qué cuestiones quiere abordar con sus alumnos.

**Paso 3:** compruebe si las actividades que ha seleccionado se ajustan a su calendario docente y al programa de su centro educativo. Asegúrese de que dispone de todos los recursos necesarios, sin olvidar equipo o transporte.

**Paso 4:** valore si es necesario adaptar las unidades didácticas a sus alumnos: ¿le gustaría, por ejemplo, que los alumnos puedan desarrollar libremente ciertas ideas y ayudarles a estructurar sus propios proyectos sobre las temáticas que más les interesen?

Las actividades prácticas deben prepararse con suficiente antelación, lo que implica:

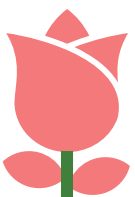
- Comprobar que se dispone de todo lo necesario y de las autorizaciones oportunas;
- Informar a los alumnos y a los padres cuando se precise algún equipo especial;
- Organizar el transporte y las medidas de supervisión oportunas cuando se trate de actividades al aire libre;
- Facilitar los materiales y equipos a todos los alumnos (por ejemplo, si es necesario utilizar una aplicación, comprobar cuántos disponen de teléfono propio);
- Consultar a otros profesores de su centro u organización si pueden colaborar en alguna o todas las actividades del Paquete de herramientas. Los profesores de inglés también pueden prestar su apoyo a las actividades con recursos disponibles solo en inglés;
- Buscar proyectos de ciencia ciudadana realizados en su zona con los que pueda colaborar. La sección [Referencias y recursos adicionales](#) recoge un listado de proyectos correspondientes.

Cuando sea posible, los materiales y referencias empleados en el Paquete de herramientas se ofrecen en todas las lenguas de la UE. No obstante, algunas actividades incluyen referencias a materiales que solo están disponibles en inglés, como vídeos breves o mapas. Algunas actividades consisten en utilizar base de datos en línea como el [Visor Natura 2000](#) o la [Base de datos del Sistema de información sobre la naturaleza en la UE \(EUNIS\)](#), que solo están disponibles en inglés. En estos casos, las actividades incluyen información sobre cómo superar posibles barreras lingüísticas.





# Módulos y Actividades





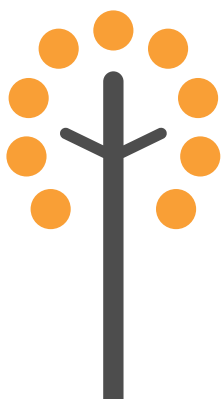
# Módulo A: ¿Cómo nos relacionamos con la naturaleza?





## Objetivos educativos

1. Estimular la concienciación y el conocimiento de los alumnos sobre su entorno natural;
2. Reflexionar sobre la importancia de la naturaleza y las distintas concepciones y actitudes hacia ella;
3. Comprender el impacto que tienen las actividades humanas en la naturaleza y cómo ha cambiado dicho impacto a lo largo del tiempo.





## DEBATE DE LLUVIA DE IDEAS

A.1

## La naturaleza y yo



Objetivos	Preparación necesaria	Temática / contexto	Materiales necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir los conceptos de biodiversidad y naturaleza</li> <li>Explorar y reflexionar sobre distintas actitudes hacia la naturaleza y la biodiversidad</li> </ul>	Bibliografía suplementaria	Biología Ciencias políticas	<p><b>Para el/la educador/a:</b> Tablero de corcho y chinchetas</p> <p><b>Para los alumnos:</b> Bolígrafos y tarjetas</p>



## Instrucciones

- Pregunte a sus alumnos qué le sugieren los términos «naturaleza» y «biodiversidad». Recoja sus ideas hasta que se hayan mencionado todos los aspectos importantes (consulte las definiciones recogidas en la sección **Contexto y conceptos clave**).
- Coloque la tarjeta «Yo» en el centro del tablero de corcho.
- Pida a sus alumnos que identifiquen todo aquello que asocian a la palabra «naturaleza» y lo anoten en las tarjetas.
 

¿Qué es lo que no te gusta? Aquí pueden simplemente poner un «+» o un «-» junto a la idea para indicar si les produce una reacción positiva o negativa.
- Pídales que cuelguen sus ideas en el tablero de corcho a mayor o menor distancia de la tarjeta «Yo» para indicar su grado de conexión con ellas.
- Deje que reorganicen las respuestas colgadas en el tablero de corcho según sus similitudes (usos, sentimientos, preocupaciones, etc.).

Posibles preguntas orientativas:

- ¿Qué tiene que ver la naturaleza contigo?
- ¿Qué asocias con la naturaleza?
- ¿Qué es lo que te gusta de la naturaleza?

## PASEO AL AIRE LIBRE

A.2

## Dale la mano a un árbol



Duración del trayecto de ida y de vuelta desde el colegio

Objetivos	Preparación necesaria	Temática / contexto	Materiales necesarios
<p>Reconocer los distintos rasgos que definen una especie de árbol y su importancia cultural</p>	<p>Preparar copias impresas</p> <p>Identificar una breve ruta por los alrededores en la que los alumnos puedan acercarse a un árbol, si es posible, a un roble</p> <p>Contactar con la administración local encargada de la gestión forestal por si un/a guardabosques puede participar en la actividad y enriquecerla con su aportación</p>	<p>Biología</p> <p>Historia</p> <p>Ciencias sociales</p>	<p><b>Para el/la educador/a:</b> Teléfono con una aplicación para la identificación de especies o guía de referencia</p> <p>Cinta métrica adecuada para medir la circunferencia de un tronco</p> <p><b>Para los alumnos:</b> Teléfonos con la aplicación correspondiente</p>

## Instrucciones

## En el aula

1. Lea el texto «El roble en la cultura humana» con el grupo y/o pida a sus alumnos que lo lean en casa para prepararse para la actividad.
2. Comente el texto con el grupo, utilizando como guía las siguientes preguntas:
  - ¿Qué características de los robles se describen en el texto?
  - ¿Habíais oído estas historias antes? ¿Conocéis alguna otra?
  - ¿Qué pensáis sobre los robles? ¿Qué sabéis sobre ellos?
  - ¿Por qué creéis que los robles han adquirido tanto significado para las personas?
3. Explique cómo se calcula la edad de un árbol sin dañarlo (véase el método descrito más abajo).
4. Lleve a sus alumnos a dar un paseo.

## Al aire libre

1. Cuando se acerquen a un árbol, deje que sus alumnos toquen el tronco, la corteza y las hojas y describan su olor y su tacto. Pídales que guarden silencio y escuchen si las hojas hacen algún ruido. Pregúnteles si saben qué aspecto tiene el árbol en otras estaciones, si pierde sus hojas, cómo son sus frutos y cuándo aparecen, a qué animales les gusta comerlos, etc.
2. Pida a sus alumnos que hagan una estimación de la edad del árbol empleando el método de cálculo. Deje que comenten las condiciones en las que crece el árbol.
3. Reflexionen juntos sobre lo que ha vivido el árbol (y lo que han vivido los alumnos) durante ese tiempo.

## Material Lectura

## EL ROBLE EN LA CULTURA HUMANA

Los majestuosos robles —*Quercus spp.*—, tan enormes y longevos, han sido venerados como árboles sagrados por muchas culturas humanas. En el sur de Europa, los robles perennes (como el *Quercus ilex* europeo y el *Q. suber*) tenían un significado especial para las primeras civilizaciones humanas que veneraban a los árboles. Los antiguos hebreos consideraban al roble un árbol sagrado porque fue bajo un roble donde Abraham dio cobijo a dios y a dos de sus ángeles, disfrazados de viajeros. Esta historia, relatada en el Génesis 18, es una de las sesenta referencias a robles que aparecen en la Biblia. Los primeros galos adoraban a los robles y los consideraban símbolos de su dios supremo. Para los druidas, una orden de sacerdotes o clérigos de los antiguos celtas de la Galia, Bretaña e Irlanda, el roble era un árbol sagrado celestial. El roble y el muérdago —*Viscum album*—, una planta que crece en los robles y otros árboles, se empleaban en casi todas las ceremonias de los druidas celtas.

Uno de los aspectos más curiosos del carácter sagrado del roble es que este árbol se asociaba comúnmente a los dioses del trueno en varias culturas europeas. Esto se debe probablemente a que el roble parece atraer más los rayos que otros árboles del bosque. Para los europeos del norte, se trataba del árbol de la vida, consagrado al dios del trueno, Thor. El roble también se consagraba al rey de todos los dioses griegos, Zeus, asociado al rayo, así como a su equivalente romano, Júpiter. El oráculo de Zeus en la localidad griega de Dódona, mencionado por Homero, se encontraba en un robledal sagrado. En este oráculo se predecía el futuro interpretando el murmullo de las hojas de los robles. En los países eslavos de Europa del Este, tenían sus propias versiones de un dios del trueno, también asociado al roble. En Rusia se le conocía como Perun, derivado de la palabra «trueno» en ruso. En Lituania, el dios del trueno se llamaba Perkunas, que se cree que procede de la palabra «roble» en indoeuropeo. En *El Rey Lear*, de William Shakespeare, se hace referencia a «rayos que parten robles».

### SIMBOLOGÍA

Para las culturas del norte de Europa, las hojas de roble son símbolo de heroísmo y victoria. Este símbolo llegó a Estados Unidos, donde ha adquirido un significado militar. Las Hojas de roble son una pequeña condecoración de bronce que representa una rama con cuatro hojas de roble y tres bellotas. Esta condecoración se otorga a aquellos que poseen medallas al valor o a los heridos en batalla o por servicio distinguido, en reconocimiento de un acto que justifica recibir de nuevo

la misma medalla. En Roma, se otorgaba una corona de hojas de roble a aquellos que salvaban la vida de un ciudadano romano en batalla. Hubo un tiempo en que aparecía una ramita de roble en las monedas inglesas de seis peniques y un chelín.

La dura madera del roble era un símbolo de incorruptibilidad. Debido a la dureza de su madera y a la larguísima vida que pueden llegar a alcanzar algunos robles, estos árboles se asocian a la fuerza y la vida eterna en muchas sociedades. En China, el roble representa la fortaleza masculina, pero también la fragilidad, ya que, a diferencia del sauce o el bambú, su rigidez durante las tormentas hace que llegue a romperse. Para algunas tribus nativas americanas, el roble es un símbolo de la Madre Tierra.

En la religión cristiana, el roble se asocia a la firmeza en la fe y la virtud. El roble se considera además símbolo de proezas logradas gracias a la paciencia, la dedicación, la perseverancia y el compromiso con la verdad. En el campo de la literatura y la música, el roble representa fortaleza, masculinidad, estabilidad y longevidad.

### ÁRBOLES Y BOSQUES HISTÓRICOS

En el Estado de Mecklemburgo-Pomerania Occidental, en la región nororiental de Alemania, existe una arboleda con una docena de robles entre los que se cree que se encuentran algunos de los árboles vivos más antiguos de Europa. Se les conoce como robles de Ivenack, y se estima que el ejemplar más antiguo tiene unos 1 200 años. Según cuenta la leyenda, estos robles tienen marcado el fin de su vida. Se dice que siete monjas de un convento cisterciense rompieron sus votos y, por castigo divino, se convirtieron en robles. Según otra versión de esta leyenda, las monjas fueron sorprendidas por unos ladrones mientras dormían. Mientras corrían en paños menores por los bosques, imploraron ayuda a dios y fueron entonces convertidas en robles. Mil años después moriría el primer roble, liberando el alma de una de las monjas. A partir de ese momento, cada cien años moriría otro roble, dejando libre su alma humana. En 1962, la República Democrática Alemana otorgó a los robles de Ivenack la condición de árboles protegidos. Esta designación se mantuvo tras la reunificación de Alemania en 1990.

Fuente (versión adaptada):  
[Temperate Broad-Leaved Trees in Human Cultures \(FAO\)](#)

## Ficha Método de cálculo para determinar la edad de un árbol

### Calcular la edad de un árbol

Puede que ya sepas que la edad de un árbol se corresponde con el número de anillos que hay en el interior de su tronco. Cada anillo representa un año de vida: si cuentas 50 anillos, el árbol tiene 50 años. Pero también puedes calcular la edad de un árbol sin tener que cortarlo, con este sencillo método:

1. Mide la **circunferencia** del árbol a 1 m y a 1,5 m de altura. Para calcular la circunferencia media del árbol, suma ambas cifras y divide el resultado entre 2.

Ejemplo: circunferencia (C) = 160 cm (a 1 m) + 180 cm (a 1,5 m) = 340 cm  
 $340 \text{ cm} \div 2 = 170 \text{ cm de circunferencia media}$

2. Divide la circunferencia por la tasa media de crecimiento anual de la especie de árbol en cuestión. Los árboles crecen más rápido cuando son jóvenes y más despacio cuando son viejos. A lo largo de un periodo de muchos años, el crecimiento medio de la circunferencia de los árboles maduros con una copa completa es de unos 2,5 cm al año.

Edad estimada del árbol =  $170 \text{ cm} \div 2,5 = 68 \text{ años}$

La tasa de crecimiento depende mucho de las condiciones en las que crece el árbol: si estas son buenas, un árbol con una circunferencia de 300 cm tiene unos 120 años, unos 200 si crece en un bosque y 150 si se encuentra, por ejemplo, en una avenida. Dependiendo de la ubicación de tu árbol, puedes optar por reducir la tasa de crecimiento (por ejemplo, a 1,5 si está en un bosque).

Fuentes:

<https://www.wdvta.org.uk/pdf/Estimating-the-age-of-trees.pdf>

<https://www.hungerfordvirtualmuseum.co.uk/index.php/15-artefacts/87-how-to-age-a-tree>



## ENCUESTA / ENTREVISTAS

A.3

## Pregunta a tus mayores



60' de preparación, 30' de entrevista, 30' de debate en grupo

Objetivos	Preparación necesaria	Temática / contexto	Materiales necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dialogar con generaciones mayores</li> <li>■ Comprender los cambios en las percepciones de la naturaleza entre generaciones</li> <li>■ Comprender cómo ha cambiado el entorno natural local a lo largo del tiempo</li> </ul>	Preparar los medios para presentar los resultados	Ciencias políticas Ciencias sociales Historia	<b>Para el/la educador/a:</b> Medios para presentar los resultados  <b>Para los alumnos:</b> Bolígrafos y papel / cuadernos



## Instrucciones

1. Presente esta historia a modo de introducción: *«Para un proyecto enmarcado en la Década de las Naciones Unidas sobre la Restauración de los Ecosistemas, el alcalde de tu ciudad quiere evaluar la posibilidad de recuperar el entorno natural urbano y periurbano. El primer paso es determinar cómo ha cambiado la naturaleza en los últimos cuarenta o cincuenta años. Te piden que hables con personas que recuerden aquellos tiempos (nacidas antes del 1960) para recopilar información de primera mano sobre el cambio que ha experimentado la naturaleza en la ciudad y sus alrededores».*
2. Indique a sus alumnos que tracen un mapa de su pueblo / ciudad / barrio con los principales espacios naturales urbanos o periurbanos: cobertura forestal, zonas verdes, masas de agua, etc. Deben anotar todas las especies vegetales o animales que conozcan.
3. Los alumnos deben identificar al menos dos posibles entrevistados nacidos antes de 1960: pueden ser vecinos, familiares o personas que conozcan durante una visita a una residencia de ancianos.
4. Pida a sus alumnos que preparen algunas preguntas, como, por ejemplo:
  - ¿Qué recuerda del entorno y la naturaleza en su pueblo / ciudad / barrio durante su infancia?
  - Nombre los tres cambios más significativos en el entorno que haya percibido desde entonces.
  - ¿Ha notado que haya desaparecido alguna especie de planta o animal que estuviese presente durante su juventud?
5. Los alumnos deben concertar una cita con los entrevistados y redactar un protocolo.
6. Después de realizar las entrevistas, los alumnos pueden ampliar sus hallazgos aportando información adicional, por ejemplo, de archivos de la biblioteca pública, artículos de prensa, archivos de asociaciones locales, fotografías aéreas, etc.
7. Deben presentar sus resultados en un debate en grupo, y todos los alumnos pueden añadir sus resultados a un tablero (como en el ejemplo de más abajo).
8. Comente los resultados con el grupo: ¿Ha sido como esperaban?, ¿qué les ha parecido más sorprendente o interesante?
9. Opcional: añada un componente sobre recuperación para que los alumnos diseñen un plan con sugerencias para restaurar lo que se ha perdido.

**Material** Plantilla: Presentación de resultados en un tablero

Lugar	¿Qué ha cambiado?	Factores (o motivos) del cambio



## DEBATE DE LLUVIA DE IDEAS

A.4

## Valorar la naturaleza



Objetivos	Preparación necesaria	Temática / contexto	Materiales necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reflexionar sobre los valores que aporta la naturaleza</li> <li>Descubrir las distintas concepciones que las personas tienen sobre la naturaleza</li> </ul>	Preparar los medios para presentar los resultados	Biología Geografía Ciencias políticas / sociales Ética	<b>Para el/la educador/a:</b> Tablero de corcho y chinchetas <b>Para los alumnos:</b> Tarjetas y bolígrafos



## Instrucciones

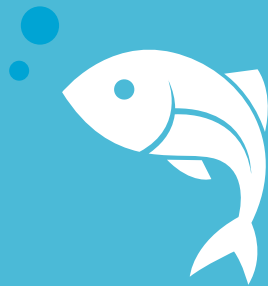
- Pregunte a sus alumnos si consideran que es importante proteger la naturaleza, y por qué.
- Recopile tantos motivos como sea posible en el tablero.
- Indique a sus alumnos que busquen similitudes entre los argumentos y que los estructuren utilizando, por ejemplo, la ficha de trabajo. Esto puede hacerse con toda la clase o en pequeños grupos.
- Comenten los hallazgos y reflexionen sobre las siguientes cuestiones:
  - ¿Por qué las personas tienen distintas concepciones de la naturaleza?
  - ¿Qué valores consideraréis más importantes para proteger la naturaleza?
  - Si la naturaleza es tan valiosa, ¿por qué estamos perdiendo cada vez más espacios naturales?

## Material Plantilla: Presentación de resultados en un tablero

Valores intrínsecos (la naturaleza tiene derecho a prosperar independientemente del valor que le atribuyan los seres humanos)	Valores utilitarios (la naturaleza se valora porque las personas la utilizan)	Valores relacionales (el ser humano forma parte de la naturaleza)



# Módulo B: Explora la naturaleza de Europa







### Objetivos educativos

1. Adquirir conceptos como especie, hábitat y biodiversidad, y comprender su importancia;
2. Comprender las relaciones e interdependencias existentes dentro de cada ecosistema y entre distintos ecosistemas;
3. Aprender a reconocer y registrar especies y hábitats presentes en una zona, región y/o país;
4. Conocer los principales tipos de hábitats existentes en Europa y las interacciones entre ellos.



B.1

DEBATE DE LLUVIA DE IDEAS

## ¿Qué sabes sobre naturaleza?



Objetivos	Preparación necesaria	Temática / contexto	Materiales necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliar los conocimientos sobre especies y hábitats</li> <li>Explorar el sistema de clasificación taxonómica de organismos</li> </ul>	<p>Preparar el tablero al que se refiere la ficha de trabajo</p> <p><b>Opcional:</b> Imprimir la clasificación taxonómica</p>	<p>Biología</p> <p>Geografía</p>	<p><b>Para el/la educador/a:</b> Tablero de corcho y chinchetas</p> <p><b>Para los alumnos:</b> Tarjetas y bolígrafos</p> <p><b>Opcional:</b> Fichas de trabajo</p> <p>Clasificación taxonómica</p>



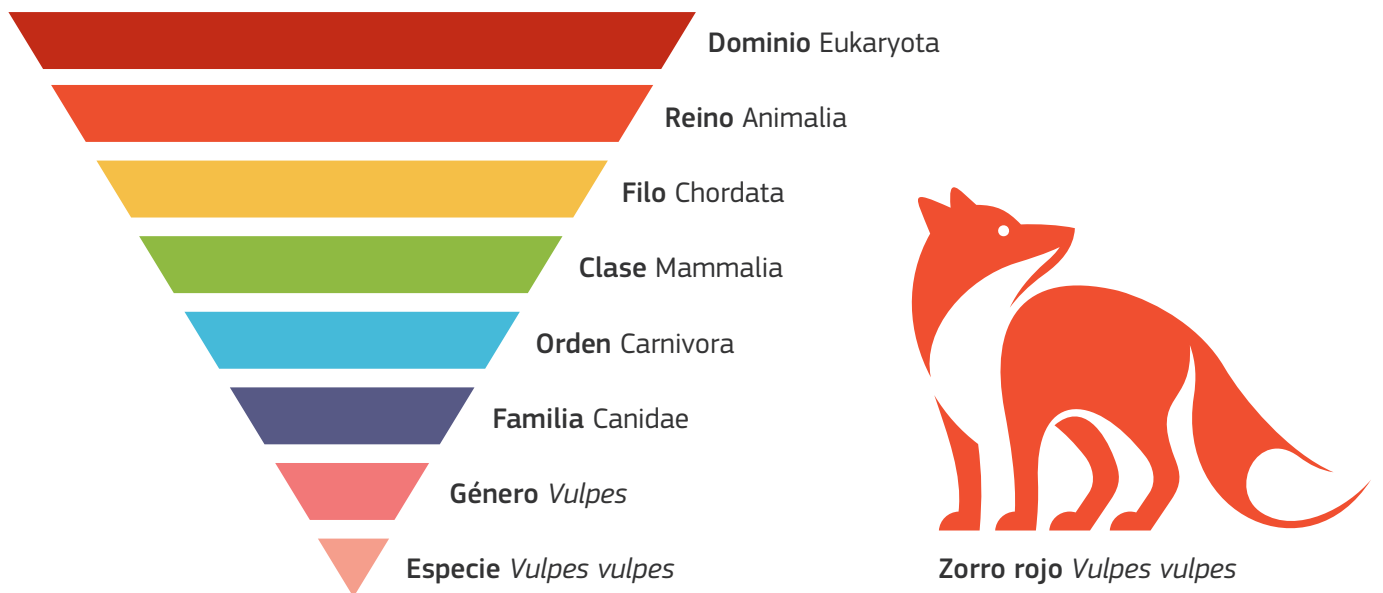
## Instrucciones

- Pregunte a sus alumnos qué creen que significa «hábitat» y después pídale que definan «especie». Recopile ideas para llegar a un consenso (consulte la sección **Contexto y conceptos clave** cuando sea necesario).
- Presente a sus alumnos el sistema de clasificación taxonómica de organismos (en el tablero o mediante fichas impresas).
- Recopile con el grupo al menos seis clases taxonómicas (mamíferos, aves, peces, insectos, etc., véase la plantilla). Pídale que nombren varias especies de cada clase, las condiciones específicas de su hábitat y algunas características distintivas (atributos físicos o comportamientos). Apúntelos en el tablero. Otra posibilidad es imprimir las fichas de trabajo e indicar a sus alumnos que trabajen de manera independiente o en grupos, y a continuación recoger todos los resultados en el tablero.
- Asegúrese de tener al menos una especie de cada clase taxonómica.
- Si desea ampliar la actividad, puede pedir a sus alumnos que seleccionen una especie por clase taxonómica y realicen su clasificación completa, hasta el nivel de dominio.

**Material** Plantilla: Presentación de resultados en un tablero

Clase taxonómica	Nombre de la especie	Hábitat: ¿dónde vive?	Características, rasgos especiales
Mamíferos			
Aves			
Peces			
Insectos			
Reptiles			
Anfibios			

**Material** Documento de apoyo: Clasificación taxonómica





B.2

JUEGO INTERACTIVO

# Simular un ecosistema

Objetivos	Preparación necesaria	Temática / contexto	Materiales necesarios
<p>Comprender la diversidad de relaciones que se dan en un ecosistema y cómo repercuten en su estabilidad y resiliencia</p>	<p>Preparar o imprimir etiquetas adhesivas</p> <p>Revisar los elementos del ecosistema e identificar vínculos entre ellos</p> <p>Cordel o cuerda de al menos 100 metros de largo que pueda desenrollarse fácilmente</p>	Biología	<p><b>Para los alumnos:</b></p> <p>Una etiqueta adhesiva por alumno, cada una con un elemento diferente del ecosistema</p> <p>Cordel o cuerda</p> <p>Cinta adhesiva</p>



## Instrucciones

1. Escriba los distintos elementos del ecosistema en etiquetas adhesivas y repártalas entre los alumnos. Cada alumno debe pegar una etiqueta en la frente de su compañero de al lado, de manera que cada uno puede ver las etiquetas de los demás, pero no la suya.
2. A continuación, deben averiguar qué elemento son formulando preguntas de «sí o no» (p. ej.: «¿soy un animal/planta/elemento?», «¿camino/vuelo/me arrastro?», «¿me alimento de otros animales o plantas?», etc.). También pueden dar pistas para ayudar a sus compañeros a identificar elementos poco comunes.
3. Cuando todos sepan qué elemento son, pida a sus alumnos que formen un círculo. Destaque el hecho de que todos los elementos de este sistema están íntimamente relacionados y dependen los unos de los otros.
4. A continuación, los alumnos deben averiguar las relaciones que les unen, usando una cuerda entre ellos, como símbolo de su conexión: un alumno empieza a trazar su relación con los otros tirando la cuerda a los elementos correspondientes. Deben indicar además el tipo de conexión (los ratones comen semillas; las abejas polinizan los dientes de león; las lombrices ayudan a las plantas a fijarse al suelo; los mirlos y los erizos compiten por las lombrices, etc.). Asegúrese de que descubren todas las relaciones y de que todos los alumnos forman parte de la red. Las conexiones de cuerda deben ser lo bastante fuertes como para crear una red sólida.
5. Una vez hayan descubierto todas las relaciones, los alumnos deben experimentar la interconexión de la red influyendo en componentes específicos, por ejemplo:
  - El uso de herbicidas y pesticidas => los insectos desaparecen, el suelo se debilita.
  - Arar la hierba con maquinaria pesada => se arranca la hierba.

El alumno que represente el elemento en cuestión tira de su cuerda (o la deja caer) de manera que otros alumnos noten un tirón en la suya. Incluso los que solo tienen unas pocas conexiones notarán el impacto, al formar parte del sistema.
6. Indique a los alumnos que se sienten, coloquen sus cuerdas en el suelo y, para concluir, hablen y reflexionen sobre la experiencia.

## Material Plantilla: Tarjetas de elementos

Hierba	Llantén mayor	Erizo
Ratón	Ser humano	Águila ratonera
Murciélago	Filoxera	Mariposa
Mirlo	Mariquita	Herrerillo común
Margarita	Lluvia	Sol
Suelo	Hormiga	Diente de león
Abeja	Lombriz	Caracol
Roble	Cárabo	Mosquito
Topo	Girasol	Escarabajo





## B.3

## PROYECTO

## La red de la vida

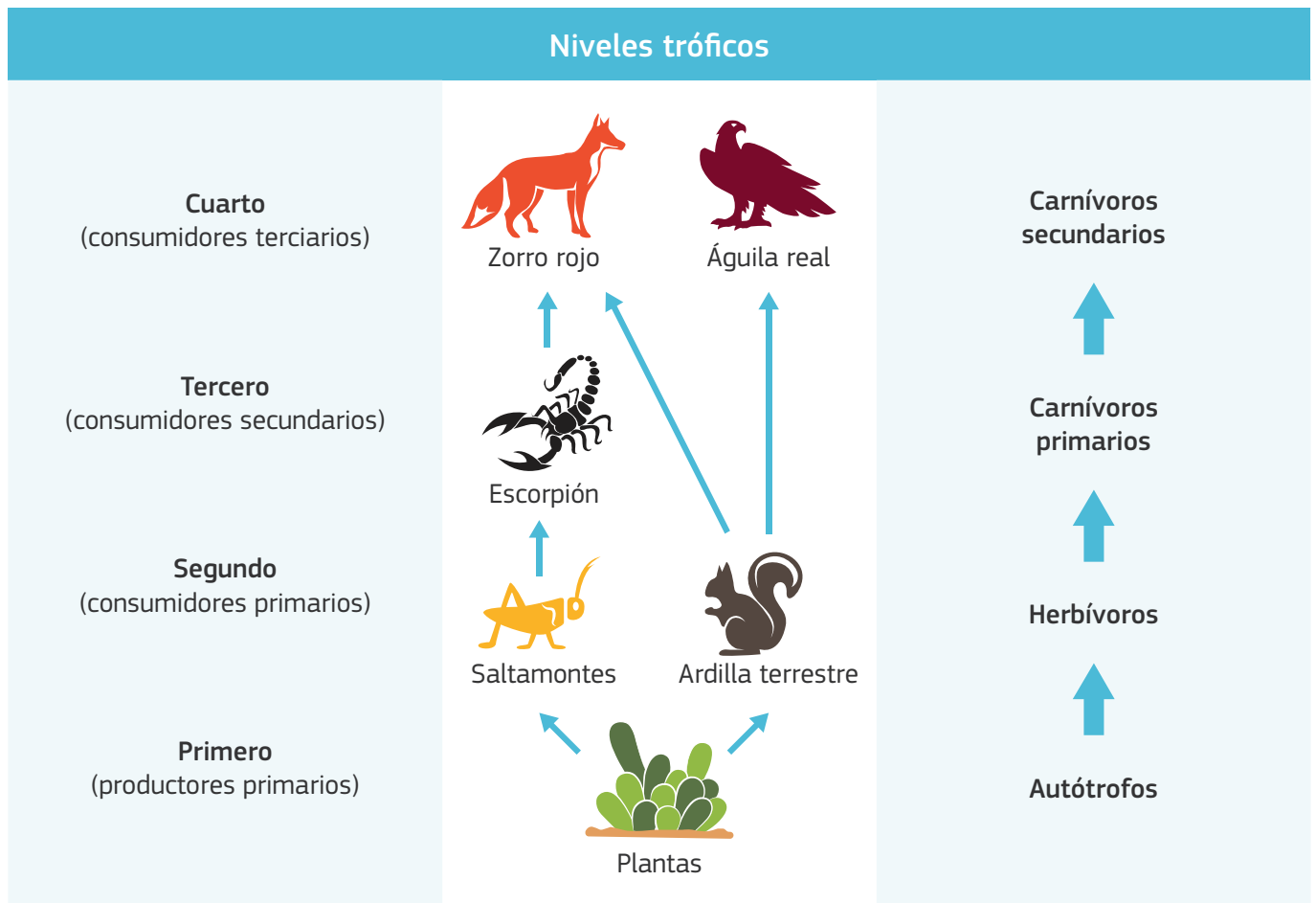
Objetivos	Preparación necesaria	Temática / contexto	Materiales necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entender el concepto de red trófica</li> <li>Analizar y definir las relaciones entre especies, y de estas con sus hábitats</li> </ul>	<p>Imprimir la plantilla sobre la red trófica</p> <p>Leer los materiales y comprobar si existe algún término o nombre desconocido</p>	<p>Biología</p> <p>Arte</p>	<p><b>Para los alumnos:</b></p> <p>Ordenadores con acceso a internet</p> <p>Bolígrafos y papel / cuadernos</p> <p>Fotocopia de redes tróficas</p> <p>Hojas de papel grandes (formato póster) y bolígrafos</p>



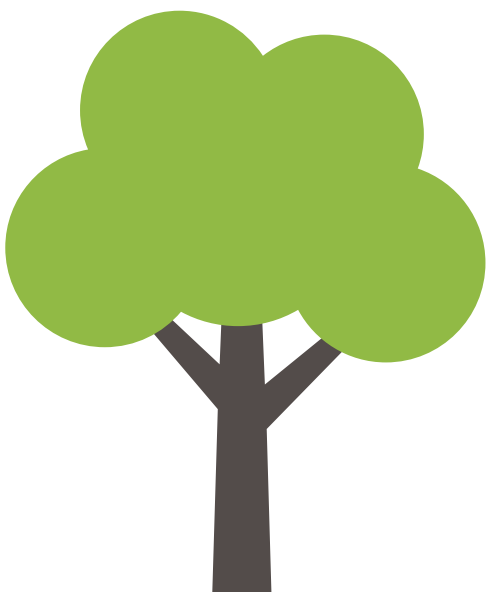
## Instrucciones

- Para presentar el concepto de red trófica puede emplear, por ejemplo, un ecosistema de desierto.
- También puede (dependiendo de sus conocimientos de inglés) trabajar con las fichas de trabajo disponibles [aquí](#) (solo en inglés) y pedir a sus alumnos que las rellenen.
- Distribuya entre los alumnos el ejemplo de red trófica para que elaboren su propia red trófica del ecosistema que deseen: bosque, montaña, pradera, río, lago, turbera, etc. Esta actividad puede realizarse individualmente o en grupos:
  - En una hoja de papel de gran tamaño, los alumnos deben representar los niveles tróficos y el orden taxonómico correspondiente (herbívoro, etc.).
  - En el centro de la hoja, deben anotar todas las especies asociadas a ese ecosistema en su lugar correcto y trazar flechas para representar las interacciones entre ellas. Pueden buscar en internet información adicional sobre el tipo de relaciones existentes entre las distintas especies.
- También pueden situar al ser humano en este ecosistema. ¿Qué tipo de conexiones tienen con el resto de especies? Deben plantearse distintas actividades humanas, con impacto directo (como la pesca) o indirecto (como nuestros patrones de consumo de bienes).
- Deben presentar sus redes al grupo y comentar el impacto de los seres humanos en cada ecosistema.

**Material** Documento de apoyo: Ejemplo de red trófica en un ecosistema de semidesierto



Adaptación de Hui, D. (2012)  
 Food Web: Concept and Applications. Nature Education Knowledge 3(12):6



## VÍDEO Y DEBATE

B.4

## Puentes micorrícicos



Objetivos	Preparación necesaria	Temática / contexto	Materiales necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender los ecosistemas como sistemas autoorganizados</li> <li>Descubrir hallazgos científicos</li> </ul>	Ver el vídeo y realizar una búsqueda de información adicional si es necesario	Inglés (para el vídeo) Biología	<p><b>Para el/la educador/a:</b> Ordenador con software para videojuegos, proyector y pantalla</p> <p><b>Para los alumnos:</b> Bolígrafos y papel / cuadernos</p>



## Instrucciones

- Reproduzca este vídeo (1:48 minutos, solo disponible en inglés, con subtítulos en inglés). Aclare cualquier término difícil.
- Comente el vídeo con la clase, empleando, por ejemplo, las siguientes preguntas:
  - ¿Cómo se comunican los árboles entre sí?
  - ¿Cómo cooperan y compiten entre sí?
  - ¿Qué es un «árbol madre»?
  - Los primeros árboles del planeta surgieron hace entre 393 y 372 millones de años<sup>1</sup>. Desde entonces, han evolucionado y adoptado muy diversas estructuras y formas, creando por todo el planeta increíbles ecosistemas de bosque muy diversos que albergan gran cantidad de especies. ¿Por qué creéis que han prosperado tanto?
  - ¿Qué os parece más interesante o sorprendente sobre los «puentes micorrícicos»?



## B.5

## INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL Y ACTIVIDAD EN EXTERIORES

## Explora la naturaleza



45' de preparación, 60' de actividad al aire libre, 45' de debate en grupo

Objetivos	Preparación necesaria	Temática / contexto	Materiales necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrenar el reconocimiento de especies, recogida de datos y registro de datos</li> <li>Aprender un método sencillo para determinar el estado de un espacio natural</li> </ul>	<p>El mejor momento para realizar esta actividad es la primavera o el verano</p> <p>Identificar un hábitat de pradera o bosque cercano adecuado (en colaboración con los alumnos)</p> <p>Imprimir las fichas de trabajo</p>	<p>Biología</p> <p>Geografía</p>	<p><b>Para los alumnos:</b></p> <p>Ordenadores con acceso a internet</p> <p>Teléfonos con la aplicación para la identificación de especies</p> <p>Bolígrafos y papel / cuadernos</p> <p>Fichas de trabajo</p>



## Instrucciones

## En el aula

- Indique a los alumnos que seleccionen un hábitat adecuado de pradera o de bosque para visitarlo. Puede tratarse de a) un parque o prado junto a una masa de agua o un canal, o b) una zona forestal o un bosque. También pueden usar el [Visor Natura 2000](#) para comprobar si existe algún lugar incluido en la red Natura 2000 cercano y adecuado para la actividad.
- Se aconseja realizar la actividad en grupos pequeños, de dos o tres alumnos.
- Antes de visitar el lugar, los alumnos deben realizar una investigación documental o en línea, usando para ello el [Visor Natura 2000](#) y/o la [Base de datos del Sistema de información sobre la naturaleza en la UE \(EUNIS\)](#), entre otros recursos de internet, para identificar al menos cinco especies animales y cinco vegetales que suelen habitar las praderas o los bosques en su país. Además deben intentar identificar al menos una especie que antes abundaba y actualmente es poco común y se encuentra en peligro de extinción.

## Al aire libre

- Una vez en el lugar, los alumnos deben observar y tomar notas de lo que ven, empleando la

ficha de trabajo. Asimismo, pueden utilizar una aplicación para identificar especies.

## De vuelta en el aula

- Los alumnos presentan sus hallazgos a sus compañeros y comentan los resultados:
  - ¿Qué grupo ha obtenido más puntos? (=pradera más diversa y natural)?
  - ¿Qué especies animales y vegetales han descubierto?
  - ¿Eran las que esperaban encontrar?
  - ¿Algún grupo ha descubierto una especie poco común o en peligro de extinción?

Apunte las especies que han registrado e identificado. ¿Cuántas han encontrado entre todos los grupos?

- Señale que existen páginas web de ciencia ciudadana (como [Observation.org](#) y sus [subportales nacionales](#), [iNaturalist](#), [Ornitho](#), [Programa Europeo de Seguimiento de Mariposas](#), [Consejo Europeo para el Censo de Aves](#), [BioBlitz](#) o [EuroBirdPortal](#)) y que ciudadanos de todo el continente recogen este tipo de información y la envían a programas de seguimiento que a su vez sirven como fuente de información en el diseño de acciones de gestión y protección.

## Material Ficha de trabajo 1: Pradera

Fecha:

Lugar:

Nombre:

¿De cuántos colores eran las flores que has visto?		Puntos Nombres de las especies
No hay flores abiertas.	0 puntos	
1-2 colores: la mayoría de las flores son amarillas o blancas. <i>Identifícalas y anota sus nombres.</i>	1 punto	
3 colores: la mayoría de las flores son amarillas, blancas o rosas. <i>Identifícalas y anota sus nombres.</i>	2 puntos	
Hay muchas flores distintas, algunas de color azul oscuro o morado. <i>Identifica y anota los nombres de todas las flores abiertas.</i>	3 puntos	
¿Cuántas especies vegetales distintas ves (además de flores)? <i>Identifícalas y anota sus nombres.</i>	1 punto por especie	
¿Cuántos tipos de mariposas ves?		Puntos Nombres de las especies
No hay mariposas.	0 puntos	
Solo hay una especie de mariposa. <i>Identifícala y anota su nombre.</i>	1 punto	
Hay dos especies diferentes de mariposas. <i>Identifícalas y anota sus nombres.</i>	2 puntos	
Hay más de dos especies de mariposas. <i>Identifica y anota los nombres de todas las especies de mariposas que ves.</i>	1 punto por especie	
¿Puedes oír sonidos de insectos, aves u otros animales en la pradera?		Puntos
No	0 puntos	
Sí	2 puntos	
¿Ves en la pradera animales o signos de presencia de animales, tales como insectos, arañas, telas de araña, conchas de caracol, orugas, etc.?		Puntos Nombres de las especies
No	0 puntos	
Sí	2 puntos	
¿Cuántos tipos de especies animales ves? <i>Identifica y anota los nombres de todas las especies animales que ves.</i>	1 punto por especie	
<b>Total</b>		

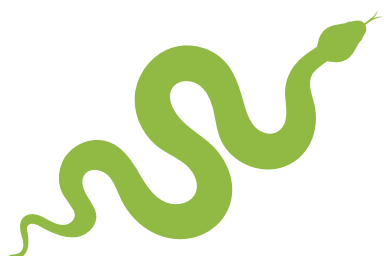
## Material Ficha de trabajo 2: Bosque

Fecha:

Lugar:

Nombre:

¿Cuántos tipos de árboles ves?		Puntos Nombres de las especies
Solo hay una especie de árbol. <i>Identificala y anota su nombre.</i>	1 punto	
Hay dos especies de árboles. <i>Identificalas y anota sus nombres.</i>	2 puntos	
Hay más de dos especies de árboles. <i>Identifica y anota los nombres de todas las especies de árboles que ves.</i>	1 punto por especie	
¿Qué aspecto tiene el suelo?		Puntos Nombres de las especies
No hay ramas ni madera muerta por el suelo.	1 punto	
¿Cuántos tipos de especies vegetales ves? <i>Identifica y anota los nombres de todas las especies vegetales que ves.</i>	1 punto por especie	
Hay mucha madera muerta, árboles rotos o caídos y/o ramas por el suelo.	2 puntos	
Crece hongos en el suelo y/o en los troncos de los árboles. <i>Identificalas y anota sus nombres.</i>	1 punto por especie	
¿Puedes oír sonidos de insectos, aves u otros animales en el bosque?		Puntos
No	0 puntos	
Sí	2 puntos	
¿Ves en el bosque animales o signos de presencia de animales, tales como insectos, arañas, telas de araña, conchas de caracol, orugas, etc.?		Puntos Nombres de las especies
No	0 puntos	
Sí	2 puntos	
¿Cuántos tipos de especies animales ves? <i>Identifica y anota los nombres de todas las especies animales que ves.</i>	1 punto por especie	
<b>Total</b>		



## B.6

## PROYECTO

## Volar con las grullas



Objetivos	Preparación necesaria	Temática / contexto	Materiales necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Trazar la ruta de vuelo migratorio de la grulla común</li> <li>● Descubrir la diversidad de especies y ecosistemas presentes en Europa y cómo están conectadas</li> <li>● Comprender por qué es necesaria la colaboración entre países para proteger a las especies migratorias</li> </ul>	Imprimir los mapas en color	Geografía Biología	<p><b>Para el/la educador/a (opcional):</b> Ordenador con conexión a internet y software para reproducir vídeos, proyector y pantalla</p> <p><b>Para los alumnos:</b> Mapas impresos y rotuladores de colores Bolígrafos y papel / cuadernos</p>

## Instrucciones

1. Pida a los alumnos que hagan una estimación del número de especies y hábitats presentes en Europa para destacar su enorme diversidad (véase el documento de apoyo).
2. Presente la grulla común (*Grus grus*) sirviéndose de la información resumida sobre esta especie recogida [aquí](#) (en [inglés](#), [francés](#) y [ruso](#)). Imprima el mapa de ruta de vuelo migratorio a modo de ilustración.
3. Muestre a sus alumnos un breve vídeo sobre la grulla común para que se hagan una idea. Puede servirle [este](#) (8:55 minutos) o [este](#) (4:35 minutos). Ninguno de los vídeos está narrado ni tiene texto, de manera que son válidos para cualquier idioma. Asimismo, puede consultar el folleto de la UE destinado a niños «[El viaje de las grullas](#)», que recoge material adicional, vídeos, etc. en distintos idiomas.
4. Muéstrelas el mapa de las regiones biogeográficas de Europa para destacar las diferencias ecológicas existentes en Europa. Distribuya a sus alumnos en grupos de cuatro. Proporcione a cada grupo una copia en color del mapa.
5. Pídale que tracen la ruta migratoria de la grulla en el mapa: deben indicar hacia dónde se dirige, las zonas de cría, dónde inverna, dónde descansa y en qué época del año (pueden utilizar bolígrafos de distintos colores), el tipo de hábitat que necesitan y dónde se encuentra. ¿Pasan las grullas por su país? En caso afirmativo, ¿cuándo y por dónde? Pueden señalar esto en el mapa.
6. Los alumnos deben recolectar tanta información como sea posible sobre esta especie y averiguar el estado y la tendencia de las poblaciones, así como el motivo de que la grulla sea un caso de éxito de las actuaciones de conservación.
7. Inicie un debate sobre cómo se puede proteger a la grulla, como por ejemplo mediante la cooperación transfronteriza entre países. Destaque que, a pesar de la gran diversidad y las diferencias existentes en Europa, existen características comunes (tipos de hábitats, problemas medioambientales comunes) ligadas entre sí por un ave migratoria.
8. Invite a sus alumnos a consultar el portal [EuroBirdPortal](#), en el que la comunidad científica recoge información sobre las especies y presenta sus resultados. En este [breve vídeo](#) se explica cómo funciona.
9. Si desea ampliar este ejercicio, pida a sus alumnos que escriban una breve historia, una redacción o un artículo sobre el recorrido que hace la grulla por Europa.

**Material** Documento de apoyo: Mapa de las regiones biogeográficas de Europa

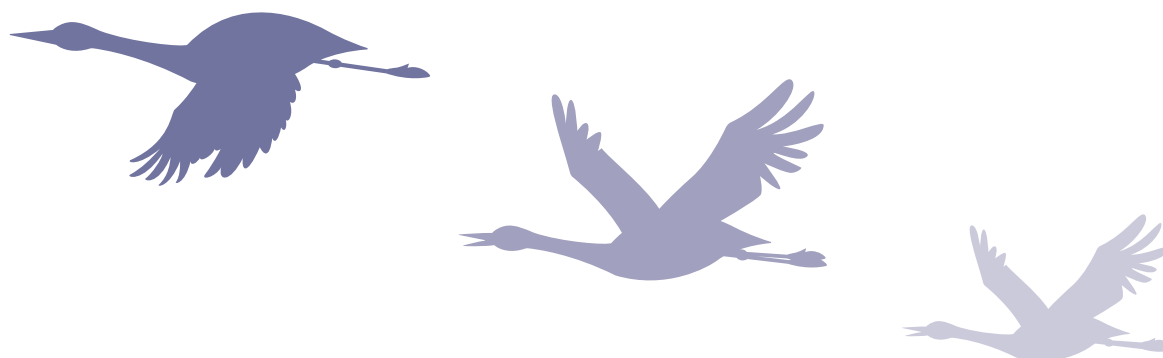


**Regiones biogeográficas de Europa, 2016**

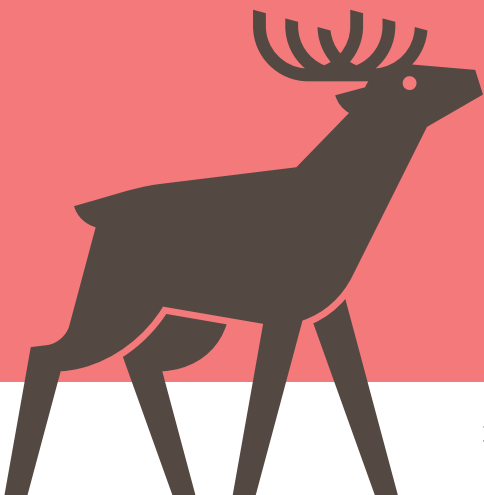
- |  |  |  |
|--|--|--|
| <span style="color: red;">●</span> Alpina          | <span style="color: pink;">●</span> Mar Negro    | <span style="color: orange;">●</span> Mediterránea                     |
| <span style="color: pink;">●</span> Anatólica      | <span style="color: darkblue;">●</span> Boreal   | <span style="color: black;">●</span> Panónica                          |
| <span style="color: darkblue;">●</span> Ártica     | <span style="color: green;">●</span> Continental | <span style="color: yellow;">●</span> Estépica                         |
| <span style="color: lightblue;">●</span> Atlántica | <span style="color: teal;">●</span> Macaronésica | <span style="color: grey;">●</span> Fuera de la cobertura de los datos |

## Material Documento de apoyo: Preguntas guía para el debate

Pregunta	Respuesta
¿Cuántas especies <b>animales</b> han descubierto los científicos en Europa hasta la fecha?	260 000, de las cuales 145 000 son subespecies <sup>2</sup> : 936 especies de aves <sup>3</sup> , contando visitantes fortuitos. Según se indica en el «EBCC Atlas of European Breeding Birds» <sup>4</sup> , existen 625 especies de aves que se reproducen en Europa. 219 especies de mamíferos terrestres; 41 especies de mamíferos marinos <sup>5</sup> ; más de 100 000 especies de invertebrados (incluidos los insectos) <sup>6</sup> ; 85 especies de anfibios <sup>7</sup> ; 382 especies de peces de agua dulce <sup>8</sup> y 1 220 de agua salada <sup>9</sup> .
¿Cuántas especies <b>vegetales</b> han descubierto los científicos en Europa?	20-25 000 <sup>10</sup>
¿Cuántas especies <b>de hongos</b> han descubierto los científicos en Europa hasta la fecha?	8 000 <sup>11</sup>
¿Cuántas <b>especies amenazadas</b> han identificado los científicos (incluidas en la Lista Roja Europea de Especies Amenazadas)?	15 060 <sup>12</sup>
¿Cuántos <b>tipos de hábitats</b> han identificado los científicos (según la Lista Roja Europea de Hábitats)?	233 hábitats terrestres y de agua dulce <sup>13</sup> 257 hábitats marinos <sup>14</sup>



# Módulo C: ¿Cómo protegemos la naturaleza en Europa?





## Objetivos educativos

1. Aprender lo que son la Red Natura 2000 y las Directivas sobre la naturaleza;
2. Comprender la importancia de recoger datos sobre la naturaleza;
3. Explorar formas de realizar un seguimiento del estado de un ecosistema, hábitat o especie;
4. Comprender distintos puntos de vista sobre un aspecto polémico de la conservación y aprender a superar las diferencias.



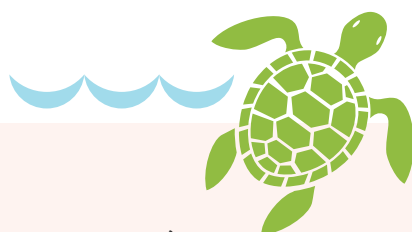




# ¿Que es la Red Natura 2000?



Objetivos	Preparación necesaria	Temática / contexto	Materiales necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li> Aprender sobre el estado de la naturaleza en Europa y las principales amenazas a las que se enfrenta</li> <li> Adquirir conocimientos sobre la Red Natura 2000 y las Directivas sobre la naturaleza de la UE</li> </ul>	<p>Consultar la sección <b>Contexto y conceptos clave</b> relativa a las Directivas sobre la naturaleza y la Red Natura 2000</p>	<p>Ciencias políticas Ciencias sociales</p>	<p><b>Para el/la educador/a:</b> Rotafolio o pizarra blanca y bolígrafo</p> <p><b>Para los alumnos:</b> Bolígrafos y papel / cuadernos</p> <p>Ordenadores o tabletas con acceso a internet</p>



## Instrucciones

### Parte 1. Lluvia de ideas y preparación

1. Recuerde a sus alumnos la importancia de mantener los ecosistemas en buen estado (véase también la sección **Contexto y conceptos clave**).
2. Subraye que la biodiversidad de Europa se ha deteriorado en las últimas décadas: menos de la mitad de las especies de aves de la UE se encuentran en buen estado y el 40 % se encuentran en un estado deficiente o malo. Tres cuartas partes de los hábitats de la UE se encuentran en un estado deficiente o malo<sup>15</sup>.
3. Pregunte a sus alumnos cuál creen que es el motivo y recoja sus ideas en la pizarra (conversión de la tierra, infraestructuras, agricultura intensiva, pesticidas y herbicidas, contaminación, gestión forestal insostenible y tala de bosques viejos, caza ilegal de especies silvestres, centrales hidroeléctricas, especies exóticas invasoras, cambio climático, etc.).
4. Soluciones sacadas de la lluvia de ideas: ¿qué puede hacerse para proteger mejor la naturaleza? Recoja sus respuestas en la pizarra.

5. Explique que los Estados miembros de la UE han acordado trabajar conjuntamente para abordar estas amenazas mediante la adopción de las Directivas sobre la naturaleza:
  - Presénteles las **Directivas sobre la naturaleza** (véase también [aquí](#)), explicándoles que esta legislación se centra en la protección de especies concretas y sus hábitats y que ha dado lugar a la creación de la mayor red de zonas protegidas: la Red Natura 2000.
  - Presente la **Red Natura 2000** (véase también [aquí](#)).

### Parte 2. Trabajo en grupo: pasos de la designación de un lugar incluido en la red Natura 2000

1. Explique brevemente los tres niveles de gobierno existentes en Europa:
  - Unión Europea (UE): ofrece un marco jurídico para el conjunto de los veintisiete Estados miembros de la UE.
  - Gobiernos nacionales de cada uno de los veintisiete Estados miembros de la UE: contribuyen a la toma de decisiones a escala de la UE y trasladan las políticas de la UE a la legislación nacional.

- Autoridades locales de los veintisiete Estados miembros de la UE (administraciones locales, municipios, etc.): aplican, cumplen y ejecutan la legislación e informan a estamentos superiores de las condiciones locales.
2. Distribuya a los alumnos en grupos para que reflexionen sobre los pasos y la información necesaria para crear (designar) un lugar incluido en la red Natura 2000, comenzando por la identificación del hábitat o especie amparado por la **Directiva de hábitats** que desean proteger.
  3. Los grupos deben aportar al menos cinco acciones que consideran necesarias para designar un lugar incluido en la red Natura 2000. Puede tratarse

de acciones a escala local, nacional o de la UE. Los alumnos deben argumentar qué nivel o institución es responsable de aplicar cada acción.

4. Los grupos deben presentar sus hallazgos, los cuales se recogen en la pizarra. Señale aquellas acciones o pasos que no se hayan contemplado, empleando como guía la ficha de trabajo.
5. Pida a sus alumnos que reflexionen sobre el proceso de designación de zonas protegidas.



### Material Ficha de trabajo: Pasos y actores que participan en la designación de un lugar incluido en la red Natura 2000

Acción / información necesaria	Organización(es) participante(s)
Nombre del lugar	
Ubicación y extensión exactas	
Nombre y descripción de la(s) especie(s) que se desea proteger	
Nombre y descripción del/de los hábitat(s) que se desea proteger	
¿La especie está protegida por la legislación nacional y/o de la UE (en un anexo de las Directivas de aves o de hábitats)?	
Amenazas y presiones	
Acciones de conservación propuestas para su realización in situ una vez designado el lugar	
Consulta con ministerios pertinentes	
Consulta pública	
Presentación de la propuesta a la Comisión Europea	
Evaluación de la propuesta de designación	
Inclusión del lugar en la Red Natura 2000	






## PROYECTO, EXCURSIÓN

# Gestionar un lugar incluido en la Red Natura 2000



45' de preparación, 60' de actividad al aire libre, 30' de debate en grupo

Objetivos	Preparación necesaria	Temática / contexto	Materiales necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li> Utilizar el Visor Natura 2000</li> <li> Estudiar una especie concreta y las amenazas a las que está expuesta</li> <li> Entender cómo se gestionan los lugares incluidos en la Red Natura 2000</li> </ul>	<p>Familiarizarse con el Visor Natura 2000</p> <p>Imprimir fichas de trabajo</p> <p>Identificar un lugar adecuado para realizar una visita, preferiblemente, con un guía de campo</p> <p><b>Opcional:</b> Iniciar un breve proyecto en el que los alumnos deban buscar información sobre el lugar elegido</p>	<p>Biología</p> <p>Ciencias sociales</p>	<p><b>Para el/la educador/a (opcional):</b> Ordenador con acceso a internet, proyector y pantalla</p> <p><b>Para los alumnos:</b> Bolígrafos y papel / cuadernos</p> <p>Fichas de trabajo</p> <p>Ordenadores con acceso a internet</p> <p>Teléfonos inteligentes con la aplicación para la identificación de especies</p>

## Instrucciones

### En el aula

1. Explique el funcionamiento del [Visor Natura 2000](#).
2. Indique a los alumnos que utilicen el visor para buscar lugares incluidos en la red Natura 2000 cercanos y seleccione uno adecuado para realizar el ejercicio / la excursión.
3. Pida a los alumnos que identifiquen la autoridad encargada de gestionar el lugar, basándose en la información del [formulario Normalizado de Datos de la Red Natura 2000](#).
4. A continuación, en grupos de dos o tres, los alumnos deben averiguar todo lo posible sobre el lugar, empleando el formulario Normalizado de Datos de la Red Natura 2000 y otras fuentes (como la [Base de datos del Sistema de información sobre la naturaleza en la UE](#)), y rellenar la ficha de trabajo 1.
5. Los alumnos deben elaborar un breve cuestionario con unas cinco preguntas para formularlas al gestor/guía de campo de la Red Natura 2000 durante la visita.

### Al aire libre

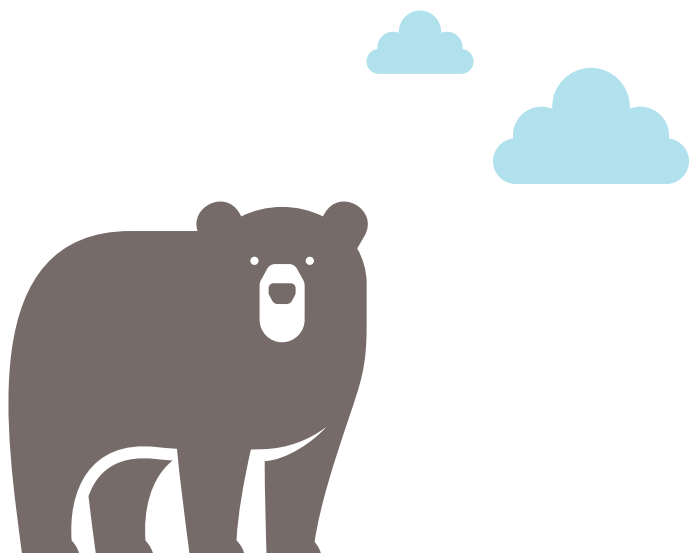
1. Durante la excursión, los alumnos deben identificar tantas especies y hábitats como puedan y anotarlas en la ficha de trabajo 2, empleando para ello guías de campo y taxonómicas o aplicaciones. Deben anotar los signos de presencia humana en el lugar. Si es posible, organice una sesión de preguntas y respuestas durante la visita con el gestor del lugar.

### De vuelta en el aula

1. Los alumnos deben comparar sus hallazgos (ficha de trabajo 2) con sus resultados previos (ficha de trabajo 1). Después de que cada grupo presente sus hallazgos tendrá lugar un debate conjunto para comparar los resultados e identificar especies o tipos de hábitat que no se encontraron in situ.
2. Los alumnos pueden también plantear actividades de gestión destinadas a aumentar la presencia de especies y mejorar las condiciones del lugar.

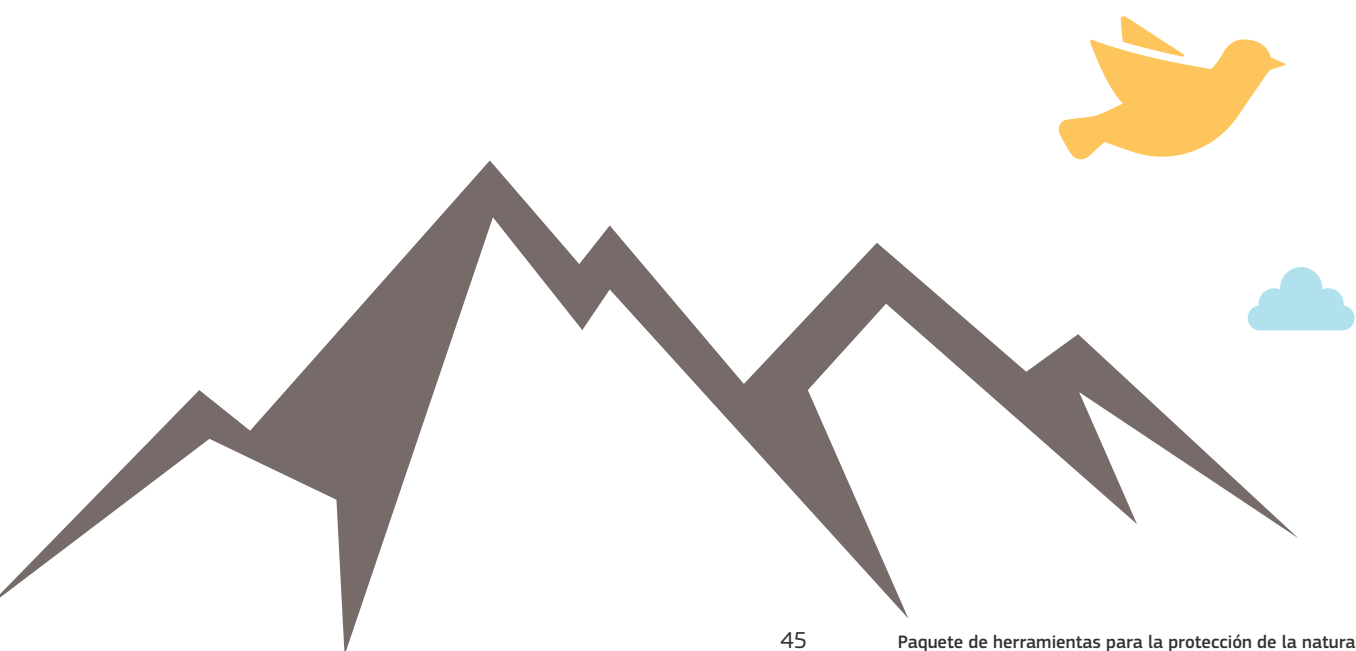
**Material** Ficha de trabajo 1: Investigación documental

Nombre del lugar:			
Especies protegidas	Hábitats protegidos	Amenazas y presiones	Actividades permitidas en el lugar



**Material** Ficha de trabajo 2: In situ

Nombre del lugar:		
Especies presentes	Hábitats presentes	Signos de actividades humanas







## PROYECTO Y PASEO AL AIRE LIBRE

# Conviértete en experto/a en vida silvestre



Objetivos	Preparación necesaria	Temática / contexto	Materiales necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li> Aprender a reconocer la naturaleza del entorno más cercano</li> <li> Incrementar el interés sobre plantas y animales comunes</li> </ul>	<p>Preparar el tablero según se indica en la plantilla</p> <p>Imprimir fichas de trabajo</p> <p>Identificar un paseo breve cerca del colegio en el que los alumnos puedan ver especies animales y vegetales</p> <p>Facilitar a los alumnos hojas grandes de papel y bolígrafos para el póster</p>	<p>Biología</p> <p>Ciencias sociales</p>	<p><b>Para el/la educador/a:</b> Ordenador con acceso a internet</p> <p><b>Para los alumnos:</b> Teléfono con la aplicación correspondiente</p> <p>Bolígrafo y papel / cuaderno</p> <p>Bolígrafos y papel para el póster</p>



## Instrucciones

### En el aula

1. Pregunte a sus alumnos qué especies de plantas, insectos y aves conocen. Recoja los nombres de las especies en el tablero (véase la plantilla).

### Al aire libre

1. Lleve a los alumnos a dar un paseo de unos treinta minutos. Pídales que identifiquen al menos cinco especies más de plantas, insectos y pájaros con ayuda de la aplicación o un libro de consulta. Si es posible, que hagan fotos.

### De vuelta en el aula

1. Añada las nuevas especies al tablero.
2. Rellene las dos columnas restantes junto con sus alumnos y comente cualquier cuestión interesante o duda.

3. A continuación, los alumnos deben seleccionar una especie que encuentren interesante y formar grupos de dos o tres para preparar una presentación de posters sobre ella. Pueden incluir datos interesantes, indicar dónde habita, su estado, si está protegida y/o si entra en conflicto con actividades humanas y cómo y qué puede hacerse al respecto.
4. Para buscar información de interés, pueden consultar principalmente el [Visor Natura 2000](#), la [base de datos del Sistema de información sobre la naturaleza en la UE \(EUNIS\)](#) y los [Formularios Normalizados de Datos](#).

**Material** Plantilla: Presentación de resultados en un tablero

Nombre de la especie (común y en latín)	Breve descripción (características y necesidades)	Nuestra relación con la especie (si la comemos o podemos comerla o a sus frutos/productos, si proporciona sombra o aire fresco, etc.)





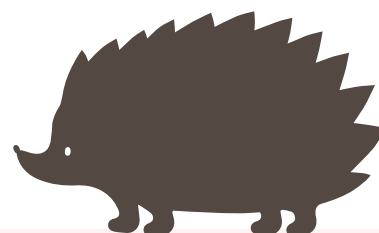


CONCURSO Y JUEGO EN LÍNEA

# ¡Nombre, Lugar, Animal, Objeto!



Objetivos	Preparación necesaria	Temática / contexto	Materiales necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li> Aprender a utilizar la Base de datos del Sistema de información sobre la naturaleza en la UE</li> <li> Aprender a buscar información sobre una especie o hábitat concretos</li> </ul>	Aprender a utilizar la Base de datos del Sistema de información sobre la naturaleza en la UE (EUNIS) y sus funciones de búsqueda	Biología Geografía	<b>Para los alumnos:</b> Ordenador con acceso a internet Bolígrafo y papel



## Instrucciones

1. Esta actividad es una adaptación del juego popular «nombre, lugar, animal, objeto».
2. Pida a sus alumnos que decidan una letra para todo el grupo. Deben encontrar un tipo de hábitat y una especie cuyos nombres en latín comiencen por esa letra en la Base de datos del Sistema de información sobre la naturaleza en la UE (por ejemplo: buscar una especie y un tipo de hábitat que empiecen por la letra E). Ya que en la [Base de datos del Sistema de información sobre la naturaleza en la UE](#) solo se emplean los nombres en inglés y en latín, deben anotar los nombres en latín primero y después buscar su nombre común con una herramienta de búsqueda. El objetivo no es optar por la primera opción sino por la menos habitual, y ser la única persona que haya elegido ese tipo de hábitat o esa especie en particular.
3. El/la primer/a alumno/a que identifique tanto un hábitat como una especie cuyos nombres en latín comiencen por la letra elegida, así como sus respectivos nombres comunes, debe detener el juego. Cada uno presenta sus resultados y compara lo que han encontrado.
4. **Los puntos se asignan de la siguiente manera:**
  - 10 puntos para el/la alumno/a que haya dado con una respuesta (correcta) que nadie más ha elegido.
  - 5 puntos para los alumnos que hayan elegido la misma respuesta (correcta).
  - El ejercicio puede realizarse varias veces con distintas letras. El/la alumno/a que tenga más puntos al final, ganará el juego.
5. También se puede jugar a este juego sin internet: los alumnos seleccionan categorías —planta, mamífero, insecto, ave, carnívoro, herbívoro, hábitat, etc.— y deben encontrar especies o hábitats para cada categoría que comiencen por la letra elegida.



### Ampliación: Conviértete en experto/a del Sistema de información sobre la naturaleza en la UE

Si se desea ampliar la actividad, los alumnos pueden buscar información adicional sobre los tipos de hábitats y especies que han identificado durante el juego. Por ejemplo:

#### Para los hábitats:

- ¿Cuál es el aspecto del hábitat? ¿Cómo se describe en EUNIS?
- ¿Cuál es el estado de conservación de este hábitat en la UE?
- ¿Existen lugares incluidos en la red Natura 2000 que protejan el hábitat? En caso afirmativo, ¿en qué países?

#### Para las especies:

- ¿Cuál es el estado de conservación de esta especie en la UE? ¿Cómo se protege esta especie?
- ¿Qué hábitat prefiere esta especie?
- ¿Existe algún lugar incluido en la red Natura 2000 designado para esta especie en vuestro país?

A continuación, los alumnos comentan en grupo lo que han aprendido y lo que les parece más interesante y útil de la base de datos.







## JUEGO DE ROL

## «¿Casas para la gente o naturaleza?»



Objetivos	Preparación necesaria	Temática / contexto	Materiales necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li> Comprender los distintos intereses y posturas que entran en juego en la conservación</li> <li> Reflexionar sobre intereses y prioridades contradictorios y sobre cómo abordar una situación polémica</li> </ul>	Imprimir las fichas	Ciencias políticas Ciencias sociales Ciudadanía para los niños más mayores	<b>Para los alumnos:</b> Fichas, tarjeta de función Bolígrafo y papel



## Instrucciones

1. A través del juego de rol, esta actividad presenta a los alumnos las distintas necesidades e intereses que intervienen en la conservación, y les anima a plantearse cómo encontrar soluciones prácticas.
2. Explique la situación de partida del juego de rol, basándose en la descripción que se ofrece a continuación. Distribuya el texto para que los alumnos vuelvan a leerlo con atención.
3. Elija un moderador para la asamblea ciudadana; puede tratarse del/de la educador/a o de uno o dos alumnos. Su función será dirigir el debate durante la asamblea. Mientras los grupos comentan su postura, la(s) persona(s) encargada(s) de moderar pueden decidir su estrategia, así como la estructura y las normas por las que va a regirse el debate. Estas normas deben dejarse claras al principio de la reunión de la asamblea (no debe interrumpirse a los compañeros, cada grupo dispone de tres minutos para exponer su postura, etc.).
4. El resto de los alumnos deben formar cinco grupos:
  - 1) Municipio
  - 2) Organización no gubernamental (ONG) dedicada a la protección de la naturaleza
  - 3) Ganaderos y terratenientes
  - 4) Miembros de la comunidad (ciudadanos)
  - 5) Empresa constructora «Vida mejor»
5. Cada grupo debe desarrollar la postura de la parte interesada a la que representa y acordar la mejor forma de presentarla (los principales puntos de consenso, aquello en lo que están dispuestos a negociar, las líneas que no van a cruzar). Cada grupo debe designar un/a portavoz que hablará en su nombre en la asamblea.
6. Los grupos regresan para asistir a la asamblea ciudadana. La(s) persona(s) moderadora(s) explica(n) la estructura de la asamblea y las normas.
7. El/la portavoz de cada grupo expone su postura a la asamblea ciudadana. La(s) persona(s) moderadora(s) dirige(n) el debate y anota(n) las soluciones propuestas en el tablero. El objetivo es encontrar una solución aceptable para todos/la mayoría.
8. Tras el juego de rol, empiece un debate de reflexión sobre el proceso de búsqueda de soluciones y la forma en la que se ha tomado la decisión final.
9. Las tarjetas de función ofrecen inspiración a los grupos, cada uno de los cuales puede desarrollar y ampliar su función si lo desea.

**Material** Documento de apoyo: Contexto para el juego

## Situación de partida

El ayuntamiento de un pueblo ha anunciado su plan de construir una nueva urbanización para 1 000 nuevos residentes en las afueras, así como una carretera y un carril bici que conecten la zona con el centro de una ciudad cercana de mayor tamaño. La ubicación que tiene en mente para levantar las nuevas edificaciones incluye una gran pradera con varios robles viejos, la cual utilizan algunos ganaderos

para que pascen su ganado. Para construir las casas sería necesario hormigonar y talar los árboles. Para construir las carreteras y el carril bici de 4 metros de ancho, habría que talar más árboles. Además, el carril bici atravesaría una zona de conservación de la naturaleza. El alcalde convoca una asamblea ciudadana para presentar la propuesta y consultarla con los vecinos y someterla a debate.

**Material** Plantilla: Tarjetas de función

### Tarjeta de función «Municipio»

El plan de construir urbanizaciones y ampliar las redes de transporte público resulta muy atractivo porque, en los últimos años, el pueblo ha perdido a mucha población joven debido a que allí no tenían acceso a las oportunidades que ofrece la ciudad más grande. Por otra parte, las familias de la ciudad que quieren vivir en un sitio más amplio y tranquilo no encuentran viviendas adecuadas. El alcalde considera que la nueva urbanización podría convertir al pueblo en un lugar más joven y dinámico en el futuro y atraer a nuevas empresas, generando empleo y desarrollo económico.

### Tarjeta de función «ONG dedicada a la protección de la naturaleza»

La ONG se opone a la construcción de una nueva urbanización y de la infraestructura de transporte. Ello no solo supondría un deterioro de la biodiversidad de la zona, sino que también provocaría la destrucción de árboles viejos que contribuyen a que el pueblo goce de aire limpio y ofrecen cobijo a muchos animales. Aunque, en principio, la ONG está de acuerdo con la ampliación de infraestructuras de transporte respetuosas con el medio ambiente, como los carriles bici, la nueva infraestructura alteraría y destruiría la biodiversidad local. Sellaría el suelo, lo que conlleva que el agua ya no puede ser absorbida por el terreno, aumentando por tanto la exposición a inundaciones de la zona.

### Tarjeta de función «ganaderos y terratenientes»

Los pequeños ganaderos del pueblo suelen dejar a su ganado pastar en primavera y en verano en la zona donde se construirían las nuevas viviendas. Temen que, si el nuevo proyecto ocupa este espacio, se deteriore su calidad de vida, obligándoles incluso a abandonar su actividad agropecuaria por completo. Por otra parte, el municipio les ha ofrecido un buen

precio por la tierra, lo que también les proporcionaría una mayor independencia del pastoreo de ganado. Por su parte, la nueva carretera prevista atravesaría la tierra de varios terratenientes a quienes preocupa perder sus terrenos.

### Tarjeta de función «Miembros de la comunidad (ciudadanos)»

Los ciudadanos son un grupo heterogéneo con diversas opiniones. Algunos ven el proyecto con buenos ojos, ya que consideran que revitalizaría el municipio y daría por fin a los jóvenes nuevas oportunidades, al ofrecer una mejor comunicación con la ciudad más grande. Otro grupo está de acuerdo con el plan de urbanización porque considera que una población más joven atraería a más tiendas y empresas al pueblo.

Por otra parte, también hay ciudadanos a los que les preocupan las nuevas edificaciones y que preferirían que su pueblo no cambiase porque podría perder ese modo de vida rural que tanto les gusta. A otros les preocupa la pérdida de biodiversidad que conllevaría la destrucción de la pradera, la tala de árboles y el sellado del suelo de la zona en las que se levantarían las viviendas y se construirían las carreteras.

### Tarjeta de función «Empresa constructora “Vida mejor”»

«Vida mejor» es una empresa constructora especializada en la expansión urbanística en diversos puntos de Europa. Este nuevo proyecto de construcción es una importante oportunidad de negocio para la empresa y ampliaría su cuota de mercado en la región. La empresa está convencida de que las nuevas viviendas dinamizarían el pueblo y lo harían más atractivo.





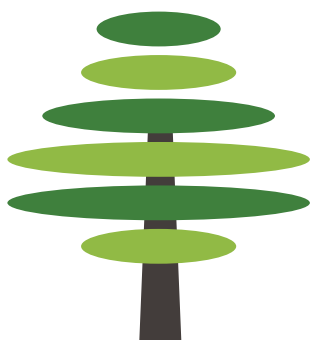
# Módulo D: Participar en la protección de la naturaleza





## Objetivos educativos

1. Descubrir cómo implicarse y contribuir a la conservación de la naturaleza;
2. Aprender a implicarse en actividades de sensibilización y fomentar acciones a favor de la conservación;
3. Conocer mejor el trabajo de las instituciones de la UE y sus políticas y aprender a desarrollar y presentar opiniones personales y propuestas de políticas.





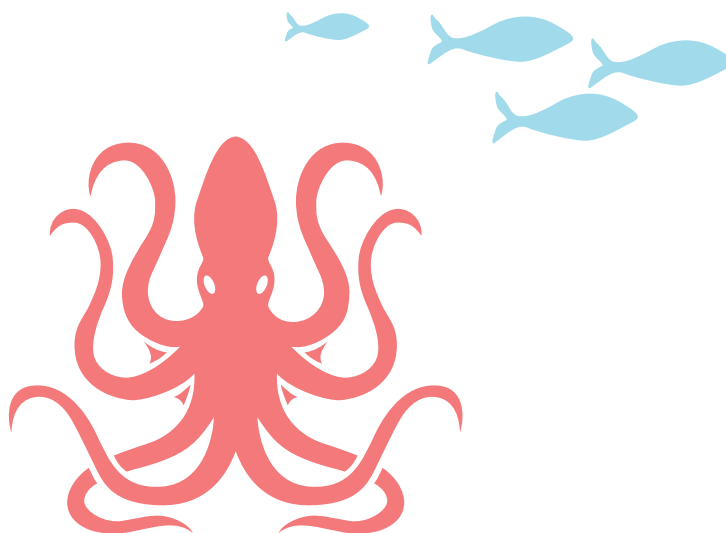


## PROYECTO: CAMPAÑA EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN



# Hagamos campaña a favor de la naturaleza

Objetivos	Preparación necesaria	Temática / contexto	Materiales necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li> Experimentar cómo implicarse y formar parte de un esfuerzo más amplio y motivar a otras personas</li> <li> Aprender a diseñar una campaña o a hacer una contribución a una campaña internacional de conservación de la naturaleza</li> </ul>	<p>Lectura de bibliografía suplementaria sobre campañas afines, como el Día Europeo de Natura 2000 o el Día Mundial de las Aves Migratorias</p>	<p>Ciencias naturales Ciencias sociales Artes Lenguas</p>	<p>Los deben identificar y organizar los alumnos</p>



Esta actividad puede realizarse como un proyecto más extenso, a lo largo de una semana o en dos clases consecutivas:

1. Preparación y planificación de la campaña, y
2. Diseño y puesta en marcha.

Los tiempos deben planificarse en función de los de la campaña elegida. Así, una actividad de contribución al **Día Europeo de Natura 2000** comenzaría en abril o principios de mayo para coincidir con su lanzamiento el 21 de mayo. El **Día Mundial de las Aves Migratorias** se celebra durante la estación migratoria de las aves, en mayo y octubre, de manera que la planificación se haría en abril o septiembre.

## Introducción

1. Los alumnos deben realizar una búsqueda en internet sobre los distintos tipos de campañas y días internacionales y sus temáticas, como el [Día Mundial de las Aves Migratorias](#), [UnitedforBiodiversity](#), etc. A modo de inspiración, pueden reproducirse vídeos de distintas campañas (pueden encontrar vídeos sobre el Día Mundial de las Aves Migratorias [en inglés] [aquí](#) y [aquí](#)).
2. En grupos, los alumnos deben decidir sobre qué temática se centrará su campaña. Para el Día Europeo de la Red Natura 2000, podría ser un lugar incluido en la red Natura 2000 (pueden utilizar el [Visor Natura 2000](#) para elegirlo), la protección de una especie o un espacio específicos o la concienciación sobre una amenaza para la diversidad, etc.
3. Los alumnos deben decidir además cuál va a ser su estrategia de comunicación:
  - Finalidad y objetivo (¿qué quieren conseguir?)
  - Mensaje clave (¿qué quieren expresar?)
  - Audiencia objetivo (¿a quién quieren hacer llegar su mensaje?)
  - Medios y canales de comunicación (¿cómo quieren difundir su mensaje?)
  - Producto de comunicación adecuado para su objetivo de comunicación (puede tratarse de un póster, una historia compuesta con fotografías, una acción local, etc.)
4. Los grupos deben diseñar su campaña: puede tratarse un evento en su colegio, una mesa redonda con profesores o compañeros, una campaña en los medios sociales, una presentación en una feria local, un póster, una canción, un vídeo, etc.
5. Cada equipo debe presentar sus resultados y poner en marcha la campaña. En el día Mundial de las Aves Migratorias, pueden registrar su evento en esta [página web](#) y entrar a formar parte de una comunidad global de amigos de las aves migratorias que realizan acciones de sensibilización sobre el tema.





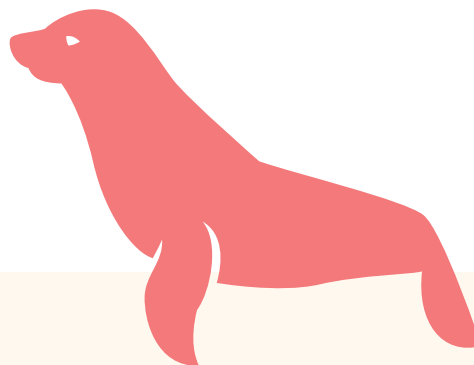


## ESCRIBIR UN ARTÍCULO PERIODÍSTICO

## Hablemos sobre naturaleza



Objetivos	Preparación necesaria	Temática / contexto	Materiales necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li> Aprender a difundir información sobre la naturaleza y decidir cuáles deben ser los mensajes clave</li> <li> Conocer distintos estilos narrativos y aprender a evaluar artículos informativos</li> </ul>	<p>Buscar en internet artículos periodísticos adecuados (véase a continuación)</p> <p>Imprimir textos</p>	<p>Ciencias sociales</p> <p>Ciudadanía</p> <p>Lengua</p>	<p><b>Para los alumnos:</b></p> <p>Bolígrafos y papel / cuadernos</p> <p>Fichas (véase a continuación)</p>



## Instrucciones

1. Realice una búsqueda en internet para buscar dos tipos distintos de artículos informativos sobre el mismo problema medioambiental (deterioro de las poblaciones de insectos o aves, proyecto o iniciativa nacional o local de conservación o recuperación, etc.). Los artículos deben referirse a la misma temática pero diferir en su estilo: una visión imparcial de ambos lados del problema frente a una postura claramente sesgada; o una descripción neutra basada en datos de la situación en contraste con un artículo de opinión en el que se hace un claro juicio de valor que refleja la opinión del autor.
2. Lea los textos con el grupo, pídale a sus alumnos que identifiquen las diferencias y comenten cómo se puede distinguir un texto equilibrado y descriptivo de un artículo de opinión.
3. Los alumnos deben seleccionar un tema que les interese y escribir su propio artículo, siendo conscientes de los distintos estilos identificados durante el debate. También pueden incluir fotografías o gráficos para ilustrar sus argumentos.
4. Los distintos trabajos pueden recopilarse en un «boletín sobre naturaleza» de la clase que los alumnos pueden vender o repartir entre sus compañeros del colegio.





## PROYECTO

D.3

## Hacer voluntariado por la naturaleza



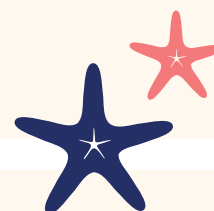
+ 45' para la visita

Objetivos	Preparación necesaria	Temática / contexto	Materiales necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtener inspiración sobre diversas formas de organizar y participar activamente en acciones a favor de la naturaleza</li> <li>Conocer las distintas oportunidades para participar y contribuir a acciones de conservación</li> </ul>	<p>Recoger información sobre una iniciativa local relacionada con la conservación de la naturaleza</p> <p>Informarse sobre proyectos de ciencia ciudadana relevantes</p>	Estudios sobre ciudadanía	<p><b>Para los alumnos:</b></p> <p>Ordenador con acceso a internet</p> <p>Bolígrafo y papel</p>

## Esta actividad se estructura en dos partes:

- Entrevista con un representante de una organización ecologista; y
- Participación en un proyecto de ciencia ciudadana. Cada parte puede realizarse de forma independiente. Es necesario programar con

atención la actividad relativa al proyecto de ciencia ciudadana, ya que algunos se llevan a cabo en momentos muy concretos del año. Otros son continuos o de larga duración.



## Instrucciones

## A – Entrevista: protección de la naturaleza a la vuelta de la esquina

- Pida a los alumnos que identifiquen una organización, una iniciativa o un proyecto de ámbito local sobre conservación de la naturaleza. Para ello, pueden realizar una búsqueda en internet.
- Decida con el grupo qué organización resulta más interesante e invite a uno de sus miembros a visitar el colegio, o bien organice una excursión a su oficina.
- Antes de la visita, los alumnos deben realizar una lluvia de ideas y preparar algunas preguntas que les gustaría formular a esa persona.

## B – Forma parte de la ciencia

- Consulte el sitio web de [ciencia ciudadana de la UE](#) (u otras páginas recogidas en la sección

[Referencias y recursos adicionales](#)) para encontrar proyectos en los que puedan participar sus alumnos y muéstrelas alguna.

- En grupos, los alumnos deben buscar más información sobre un proyecto, su finalidad y los procesos de recogida de datos científicos y control de su calidad.
- Los grupos deben participar activamente / implicarse y contribuir al proyecto, por ejemplo, durante la semana siguiente. Deben anotar los avances (escribir un breve informe o varios puntos explicativos, etc.) sobre las actividades que han llevado a cabo.
- A finales de la semana pueden poner en común sus experiencias como científicos ciudadanos y exponer sus actividades.



## DEBATE Y TRABAJO EN EQUIPO

## D.4 Conocer las políticas de la UE



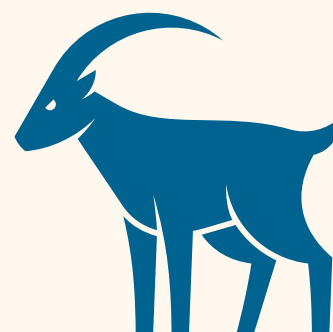
Objetivos	Preparación necesaria	Temática / contexto	Materiales necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer el funcionamiento de las instituciones de la UE y sus políticas</li> <li>Aprender a desarrollar opiniones personales y peticiones y a presentarlas y transmitírselas a los demás</li> </ul>	Bibliografía suplementaria Imprimir la ficha de trabajo	Ciencias políticas Estudios sobre ciudadanía	<b>Para el/la educador/a:</b> Pizarra blanca y bolígrafo <b>Para los alumnos:</b> Fichas de trabajo



## Instrucciones

- Refrescar los conocimientos sobre la UE [aquí](#) y en la sección [Contexto y conceptos clave](#) y buscar noticias actuales sobre las políticas medioambientales de la UE u otras cuestiones de carácter público sobre la UE, como elecciones, etc.
- Inicie un debate con sus alumnos y recopile sus ideas sobre la UE: si han oído hablar de la UE, cuándo y en qué contexto (su bandera, el euro, los veintisiete Estados miembros, etc.).
- Aclare cualquier pregunta que puedan tener («¿Qué es la Unión Europea?», «¿cuáles son sus funciones?»). Tome nota de sus respuestas y los puntos importantes en la pizarra.
- Hábleles sobre la contribución de la UE a la protección de la naturaleza, y recuérdelos la existencia de las [Directivas sobre la naturaleza de la UE](#) y la [Red Natura 2000](#). Recoja sus respuestas en la pizarra.
- Lea en alto las afirmaciones recogidas en la ficha de trabajo; los alumnos deben decidir cuáles son ciertas y cuáles no. También puede imprimir la ficha para que marquen ellos mismos las respuestas.
- Reflexione con el grupo sobre las siguientes preguntas:
  - ¿Por qué se han establecido esas normas?
  - ¿Por qué se llevan a cabo a escala de la UE, en lugar de a nivel nacional?
- Los alumnos deben trabajar en grupos o por parejas. Su labor consiste en desarrollar sus propias propuestas relacionadas con políticas medioambientales, para lo cual pueden guiarse por las siguientes preguntas:
  - ¿Qué consideráis importante?
  - ¿Qué os parece que debería cambiar?
  - ¿Qué problemas relacionados con la naturaleza percibís en vuestra vida diaria o aparecen en los medios de comunicación?
  - ¿Qué creéis que debería hacerse al respecto y cuál puede ser el papel de la UE?

Cada grupo debe desarrollar al menos tres propuestas y exponerlas a sus compañeros para que les den su opinión. ¿Qué propuestas reciben más apoyo?
- Comenten los resultados; los alumnos deben destacar la propuesta que consideran más importante y explicar por qué.



**Material Ficha de trabajo: Lista de afirmaciones (para los alumnos)**

Afirmación	Verdadero (V) o Falso (F)
Los Estados miembros de la UE deben trasladar las Directivas sobre la naturaleza de la UE a su legislación nacional.	
Los plátanos que no son lo bastante curvados no pueden ponerse a la venta.	
Los Estados miembros de la UE deben designar lugares para incluirlos en la red Natura 2000 e informar de ello a la Comisión Europea.	
No hay ningún inconveniente en construir una central eléctrica de carbón en un lugar incluido en la red Natura 2000.	
Las zonas protegidas (incluidas las de la Red Natura 2000) deben cubrir al menos el 30 % de la superficie terrestre de la UE y el 30 % de sus mares de aquí a 2030.	
Los seres humanos no pueden realizar ningún tipo de actividad dentro de un lugar incluido en la red Natura 2000.	
En los parques urbanos, deben reservarse un número determinado de árboles para que alberguen a las aves nidificantes.	
Cuando pasa cerca una ballena, los barcos deben detenerse.	
Los Estados miembros de la UE deben proteger las especies contempladas en las Directivas sobre la naturaleza de la UE.	
No está permitido contaminar el aire o el agua de la UE más allá de un determinado umbral.	

**Material Ficha de trabajo: Lista de afirmaciones con soluciones (para el/la educador/a)**

Afirmación	Verdadero (V) o Falso (F)
Los Estados miembros de la UE deben trasladar las Directivas sobre la naturaleza de la UE a su legislación nacional.	V
Los plátanos que no son lo bastante curvados no pueden ponerse a la venta.	F
Los Estados miembros de la UE deben designar lugares para incluirlos en la red Natura 2000 e informar de ello a la Comisión Europea.	V
No hay ningún inconveniente en construir una central eléctrica de carbón en un lugar incluido en la red Natura 2000.	F
Las zonas protegidas (incluidas las de la Red Natura 2000) deben cubrir al menos el 30 % de la superficie terrestre de la UE y el 30 % de sus mares de aquí a 2030.	V
Los seres humanos no pueden realizar ningún tipo de actividad dentro de un lugar incluido en la red Natura 2000.	F
En los parques urbanos, deben reservarse un número determinado de árboles para que alberguen a las aves nidificantes.	F
Cuando pasa cerca una ballena, los barcos deben detenerse.	F
Los Estados miembros de la UE deben proteger las especies contempladas en las Directivas sobre la naturaleza de la UE.	V
No está permitido contaminar el aire o el agua de la UE más allá de un determinado umbral.	V



# Contexto y conceptos clave



## Biodiversidad

«Biodiversidad» (derivado de los términos «biológico» y «diversidad») se refiere a la variedad de organismos vivos y los ecosistemas en los que habitan. Suelen establecerse tres niveles de biodiversidad:

- A. **Diversidad genética:** variabilidad dentro de una especie, la cual explica, por ejemplo, que no todos los gorriones sean idénticos. La diversidad genética (las diferencias en el ADN de cada planta o animal) permite a las poblaciones adaptarse a condiciones cambiantes.
- B. **Diversidad de especies:** el conjunto de todas las especies animales y vegetales que existen. Se trata del uso más habitual del término «biodiversidad».
- C. **Diversidad de ecosistemas:** la variedad de tipos de sistemas ecológicos en los que habita una especie: bosques, praderas, etc.

Además de los organismos y los espacios naturales, el término también se aplica a espacios seminaturales y organismos cultivados como los cultivos de las explotaciones agrícolas.

## Naturaleza

El término «naturaleza» tiene un significado más amplio que «biodiversidad» y suele referirse al mundo físico en un sentido más general. Incluye, pues, todos los organismos vivos (plantas, animales, hongos...) y el entorno físico con el que interactúan (paisajes, aire, agua, rocas, suelo, etc.).

## Especie

Cada animal o planta pertenece a un grupo concreto de organismos que comparten un conjunto de características similares. Pueden tener un aspecto parecido, un ADN similar y/o presentar el mismo tipo de comportamiento. Estos grupos de organismos similares en determinados aspectos se denominan «especie». Generalmente, la reproducción solo puede darse entre individuos de la misma especie. Las especies pueden dividirse en subgrupos (subespecies) formados por organismos que presentan similitudes aún mayores en sus características que otros individuos de la misma especie. Existen más de ocho millones de especies de plantas y animales en el planeta, pero hasta la fecha los científicos solo han estudiado alrededor de un millón.

## Hábitat

El entorno en el que viven y crecen naturalmente determinadas plantas, animales u otros organismos se denomina «hábitat». Un hábitat proporciona las condiciones idóneas para todos los seres vivos que lo habitan, como alimento y refugio. Los hábitats pueden ser muy diferentes entre sí, en función de las condiciones climáticas que los caracterizan, la superficie de la tierra (rocosa, limosa, etc.), la disponibilidad de agua y otros factores. Son hábitats, por ejemplo, los pinares, los distintos tipos de praderas y los pantanos. Las plantas y los animales normalmente se adaptan a las condiciones específicas del hábitat en el que viven y, por tanto, suelen depender de él. Un hábitat o un conjunto de hábitats relacionados puede constituir un ecosistema.

## Ecosistema

El término «ecosistema» se deriva de «ecológico» y «sistema». Los ecosistemas contienen toda clase de seres vivos (plantas, animales, bacterias, hongos) que interactúan entre sí y dependen los unos de los otros, así como del entorno natural inerte que les rodea (temperatura, humedad, rocas, etc.) para sobrevivir. Por tanto, si cambia una condición del ecosistema, este debe también adaptarse: si se producen cambios en la temperatura o la disponibilidad de agua, determinadas plantas quizás no puedan ya sobrevivir en él. A su vez, esto afecta a los animales que suelen alimentarse de esas plantas.

Los ecosistemas pueden ser terrestres o acuáticos y pueden adoptar formas y tamaños muy diversos. Un hábitat o un conjunto de hábitats relacionados puede formar un ecosistema (o parte de un ecosistema). Normalmente un ecosistema se compone de muchos hábitats, pero también puede constar de uno solo: un estanque puede ser un ecosistema en sí mismo si se encuentra relativamente aislado de su entorno inmediato.

## Funciones ecosistémicas

Las funciones ecosistémicas son los procesos resultantes de la interacción de los seres vivos entre sí y con su entorno, como ocurre con el intercambio de energía y nutrientes y la descomposición. Estos procesos son la base de toda la vida existente en la Tierra. Por ejemplo, las funciones ecosistémicas que proporcionan los ecosistemas de agua dulce que se encuentran en buen estado incluyen la provisión de agua limpia; las turberas almacenan carbono; y los bosques mejoran la calidad del aire y del suelo.

## Red trófica

Una red trófica es una representación gráfica de las relaciones alimentarias existentes entre especies pertenecientes a una comunidad; reflejan, por tanto, quién come qué o a quién. Las redes tróficas resultan útiles para ilustrar, a través de los flujos de energía, las diferentes y complejas interacciones ecológicas que se producen en los ecosistemas. Una red trófica consta de cadenas alimentarias interconectadas y muestra la relación lineal según la cual una especie en particular se alimenta y —en el caso de todas las plantas y la mayoría de los animales—, sirve a su vez de alimento.

## El ser humano y la naturaleza

Dependemos de la naturaleza para sobrevivir: necesitamos aire para respirar, agua para beber, plantas y animales como alimento, suelo para sembrar cultivos, energía para calentarnos y materias primas para fabricar cosas con ellas. Nuestras interacciones con la naturaleza son de diversa índole:

- **Conexiones de carácter económico:** interactuamos con la naturaleza en el plano económico cuando empleamos el suelo para construir u obtener materias primas: cuando cultivamos o cazamos alimentos (cultivos, peces) o creamos otros productos (madera, metal), etc.;
- **Conexiones culturales:** celebramos fiestas ligadas a las estaciones (p. ej., a mitad de verano), empleamos símbolos procedentes de la naturaleza (el águila en Austria, Alemania y Polonia, el trébol en Irlanda) y es la naturaleza la que hace posible la diversidad culinaria y alimenta las tradiciones, los mitos, los cuentos de hadas y el arte popular;
- **Conexiones sociales:** la naturaleza nos brinda numerosas oportunidades para disfrutar de actividades sociales, a menudo recreativas, como pasear, hacer ciclismo, navegar, pescar, hacer fotografía, pintar, participar en festivales musicales al aire libre, etc.;
- **Conexiones espirituales:** los valores espirituales de la naturaleza se plasman en sitios naturales considerados sagrados y nos permiten experimentar nuestra conexión con la naturaleza, apreciar cómo nos llena de energía y la importancia que tiene para nuestro bienestar psicológico;
- **Conexiones con la salud:** cada vez son más los estudios que demuestran que pasar tiempo en entornos naturales es beneficioso para nuestra salud física y psíquica, reduce la presión arterial y el estrés y contribuye a los procesos de curación.

## Directivas sobre la naturaleza de la UE

Los dos instrumentos clave de la legislación de la UE en relación con la conservación de la naturaleza son la Directiva de aves y la Directiva de hábitats, denominadas conjuntamente como **Directivas sobre la naturaleza**.

La **Directiva de aves** se incorporó al Derecho europeo en abril de 1979. Se trata del instrumento de la legislación de la UE más antiguo de carácter medioambiental. Esta Directiva tiene por objetivo proteger a las 535 especies de aves silvestres presentes de forma natural en la Unión Europea. Asimismo, recoge un listado de 195 especies y subespecies de aves que necesitan una protección especial de sus hábitats. Los Estados miembros de la UE deben designar Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) para estas especies a fin de garantizar su protección.

La **Directiva de hábitats**, adoptada en 1992, garantiza la conservación de 1 780 especies animales y vegetales y 233 tipos de hábitats. Para muchas de las especies y todos los hábitats contemplados por la Directiva, los Estados miembros de la UE deben identificar y designar Zonas Especiales de Conservación (ZEC) para garantizar su protección adecuada en toda la UE. Junto con las Zonas de Especial Protección establecidas en la Directiva de aves, las ZEC de la Directiva de hábitats forman la denominada «Red Natura 2000» (véase a continuación).

## Red Natura 2000

La Red Natura 2000 es la red más extensa de espacios protegidos del mundo (véase también el **Barómetro Natura 2000**, que ofrece una visión del conjunto de los espacios incluidos en la Red Natura 2000). Su objetivo es proteger las especies y los hábitats naturales más valiosos y amenazados de Europa. La selección de lugares incluidos en la red Natura 2000 y su demarcación corresponde a los Estados miembros de la UE.



La red incluye unos 27 000 espacios repartidos por todos los Estados miembros y representan cerca del 18 % de la superficie terrestre de la UE y casi el 10 % de sus mares. Para encontrar un lugar incluido en la red Natura 2000 en particular puede utilizarse una herramienta interactiva en línea denominada **Visor Natura 2000**. El visor ofrece además información sobre las especies y los hábitats presentes en cada lugar, así como datos sobre la superficie que ocupa el hábitat, el tamaño de las poblaciones y el estado de conservación.

Desde 2014, el **Premio Europeo Natura 2000** se concede a los mejores lugares incluidos en la red Natura 2000 y proyectos de toda Europa.

## ¿Cómo llevan los países sus políticas medioambientales a la práctica?

Los Estados miembros de la UE están obligados por ley a respetar los requisitos de las Directivas de aves y de hábitats de la UE. Por este motivo, los veintisiete Estados miembros tuvieron que identificar lugares y designarlos para su inclusión en la red Natura 2000 por ser característicos de su biodiversidad nacional, a fin de que todos los hábitats y las especies protegidos puedan alcanzar un estado de conservación favorable. Hoy en día, décadas después de la entrada en vigor de la Directiva de hábitats, la Red Natura 2000 está casi completa en lo que respecta al territorio terrestre, pero aún es necesario designar más espacios del territorio marino europeo.

Una vez designados los lugares de la Red Natura 2000, requieren una gestión activa y una protección legal para impedir su deterioro. Las especies y los hábitats que no han alcanzado aún un estado de conservación favorable necesitan más acciones para recuperar los hábitats o eliminar las amenazas y las presiones.

## Estado de la naturaleza en Europa

La salud de la naturaleza en Europa varía enormemente y depende de ecosistemas, especies o hábitats específicos. Por lo general, no se encuentra en buenas condiciones. Según el último informe de la **Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA)** sobre el «Estado de la naturaleza en la Unión Europea»:

- Solo el 15 % de las evaluaciones de hábitats y el 27 % de las de especies que no son aves muestran un estado de conservación «bueno». Los hábitats abiertos, como las praderas, los brezales y las dunas presentan un estado de conservación y una tendencia peor que otros hábitats.
- Aunque el estado de las poblaciones de casi la mitad de las especies de aves contempladas en la Directiva de aves es «bueno», muchas especies de aves de tierras de cultivo que solían ser abundantes están ahora deteriorándose de forma alarmante.

A pesar de los esfuerzos a nivel nacional e internacional, es preciso intensificar la labor de conservación para revertir las tendencias actuales y garantizar una naturaleza resiliente y que goce de buena salud.

## Evaluar la naturaleza de Europa

Cada seis años, todos los Estados miembros de la UE realizan un informe sobre los tamaños y las tendencias de las poblaciones de aves (acorde a la Directiva de aves) y sobre el estado de conservación y las tendencias de los hábitats y las especies contempladas (según la Directiva de hábitats). Esta información se recoge y presenta en el informe «Estado de la naturaleza en la Unión Europea», en el que se incluye además información sobre las principales presiones y amenazas, las medidas de conservación y los impactos de la Red Natura 2000.

Los datos aportados por los distintos Estados miembros pueden consultarse en los denominados **dashboards**, que resumen los principales hallazgos sobre el estado de la naturaleza de Europa.





## EUNIS y BISE

El Sistema de información sobre la naturaleza en la Unión Europea (EUNIS) recoge datos de varias bases de datos y organizaciones europeas sobre especies, tipos de hábitats y lugares incluidos en la red Natura 2000. Se trata de una fuente de información especializada útil para todo aquel que desee ampliar sus conocimientos sobre especies o hábitats, y dispone de una [práctica función de búsqueda](#).

El Sistema de información sobre la biodiversidad en Europa (BISE) es una plataforma centralizada que presenta información clave sobre la naturaleza de Europa de manera intuitiva y dirigida para el público general. El sistema BISE ha sido creado por la Comisión Europea y la AEMA. Recoge información sobre las siguientes cuestiones:

- Lugares incluidos en la red Natura 2000, especies y hábitats por país;
- Datos actualizados sobre el estado de la naturaleza en la UE;
- Ecosistemas, su importancia y por qué se encuentran en peligro;
- Zonas protegidas: qué son, dónde se encuentran y por qué son importantes;
- Política sobre biodiversidad de la UE.

## Amenazas para la naturaleza

Las amenazas principales a las que está expuesta la naturaleza de Europa son las siguientes:

- **Cambio en el uso del suelo:** utilizamos cada vez más espacio, por ejemplo, para producir bienes y alimentos y para construir viviendas e infraestructuras de transporte, a expensas de los ecosistemas naturales.
- **Sobreexplotación:** el uso insostenible de recursos naturales se produce cuando lo que se toma supera la capacidad de reproducción de las plantas silvestres, los animales y los ecosistemas. El uso que se hace en Europa de los recursos biológicos supera con creces su capacidad de reproducción.
- **Fragmentación:** por «fragmentación de hábitats» se entiende la conversión de grandes extensiones de hábitats en espacios más pequeños, aislados entre sí, como consecuencia del uso al que se

destina el suelo, como la expansión urbanística o las redes de transporte. Los impactos de la fragmentación son el deterioro del estado del hábitat, una menor viabilidad de la población vegetal o animal, la pérdida de biodiversidad, el aumento de especies invasoras y una menor calidad del agua.

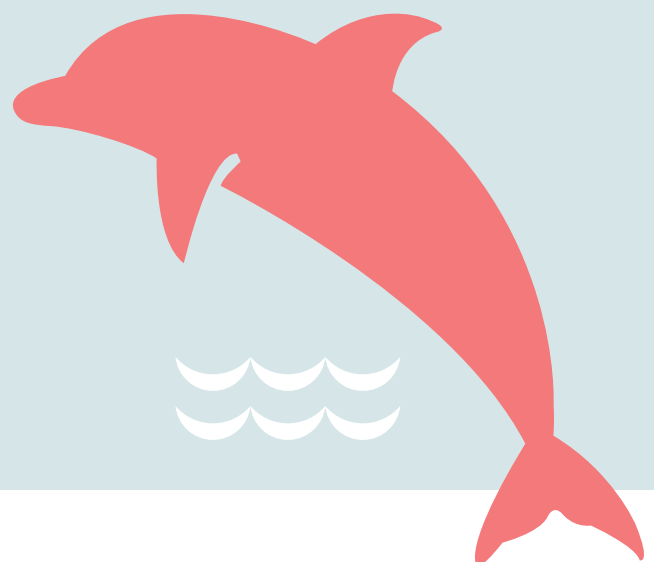
- **Contaminación:** la contaminación afecta a la biodiversidad de varias formas, incluyendo una carga de nutrientes que aporta cantidades excesivas de, por ejemplo, nitrógeno y fósforo a un ecosistema y sus masas de agua. Una deposición excesiva de nitrógeno atmosférico puede dar lugar a cambios químicos en el suelo que a su vez provoquen estrés en los ecosistemas.
- **Especies exóticas invasoras:** existen especies no nativas no controladas por la acción de los depredadores habituales o que no se ven afectadas por otros impactos que mantienen un equilibrio en las poblaciones de especies. Pueden provocar un gran daño a las especies nativas compitiendo con ellas por el alimento, depredándolas, propagando enfermedades, etc.
- **Cambio climático:** el clima, las especies, los hábitats y los ecosistemas están vinculados entre sí por complejas relaciones, y cualquier cambio en el clima puede afectar gravemente a las interacciones entre especies, hábitats y funciones ecosistémicas, llegando en casos extremos a provocar la extinción de especies.

Puede encontrarse más información sobre estas cuestiones en [BISE](#).





# Referencias y recursos adicionales



## Esta sección recoge distintos materiales que pueden resultar útiles para realizar las actividades y ofrecen contenidos para la reflexión e ideas de educación medioambiental.



### ¡Convirtámonos en científicos ciudadanos!

Las iniciativas de ciencia ciudadana son cada vez más habituales —e importantes— para la protección de la naturaleza. La denominada «ciencia ciudadana» es un planteamiento consistente en que personas voluntarias (los «científicos ciudadanos») recogen datos sobre un tema en particular (por ejemplo, mariposas) de forma normalizada y los envían a la base de datos central del programa de seguimiento en cuestión. Muchos proyectos llevados a cabo por ciudadanos ofrecen además información sobre las especies objetivo de seguimiento y representan una excelente oportunidad para ponerse en contacto con científicos/expertos en la materia.

### Algunas iniciativas de ciencia ciudadana de interés

- [EU-citizen.science](#): plataforma que recoge los proyectos de ciencia ciudadana actuales y pasados realizados en la UE
- [Observation.org](#)
- [Ornitho](#)
- [iNaturalist](#)
- [BioBlitz](#)

También existe una lista cada vez más grande de plataformas nacionales, como:

- [Red de ciencia ciudadana de Austria](#)
- [Centro de ciencia ciudadana, Austria](#)
- [Centro de ciencia ciudadana de Zúrich](#)
- [Red de ciencia ciudadana de Suiza](#)
- [Centro flamenco de conocimientos sobre ciencia ciudadana \(Scivil\)](#)
- [Red de ciencia ciudadana de Alemania](#)
- [Grupo de ciencia ciudadana italiano SNPA](#)
- [Red de ciencia ciudadana de Dinamarca](#)
- [Red de ciencia ciudadana sueca](#)
- [Red Europea de los Responsables de las Agencias de Protección del Medio Ambiente \(Red EPA\) - grupo de interés sobre ciencia ciudadana](#)

### Aplicaciones de reconocimiento de especies

Existen numerosas aplicaciones de reconocimiento de especies, muchas de ellas, gratuitas. Las siguientes son las más completas disponibles de forma gratuita y en todos los idiomas.

- [iNaturalist](#)
- [ObsIdentify](#)

### Iniciativas interesantes de toda Europa

Existen numerosos programas e iniciativas educativas interesantes e inspiradores desarrollados por toda Europa. Recogemos aquí algunos ejemplos:

- [Red Eco-Schools](#): red internacional en la que participan muchos colegios europeos y que ofrece gran cantidad de materiales útiles, actividades, festivales, etc. relacionados con la biodiversidad;
- [MEdIES](#): La Iniciativa Educativa Mediterránea para el Medio Ambiente y la Sostenibilidad es una red integrada por seis mil educadores y cientos de colegios de esta región;
- [Áreas educativas](#): formar a los estudiantes para que se impliquen en la conservación de la biodiversidad (Agencia Francesa de la Biodiversidad —OFB— Francia).

### Selección de recursos sobre educación medioambiental

- [Recursos educativos públicos](#): una serie de recursos en distintos idiomas sobre cuestiones relacionadas con la naturaleza procedentes de distintos países;
- [Informe planeta vivo 2020](#): edición juvenil del informe de WWF, en inglés;
- [Education for Sustainable Development in Biospheres Reserves and other Designated Areas](#): documento en inglés dirigido a los educadores y centrado en el funcionamiento de los ecosistemas, las reservas de la biosfera y el desarrollo sostenible de los mismos.

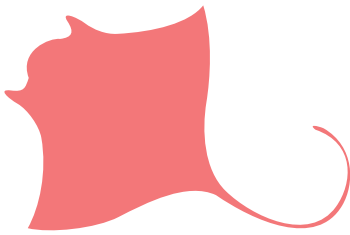
## Referencias

1. The world's first trees grew by splitting their guts (Science.org)
2. Fauna Europaea (revista sobre datos relativos a la biodiversidad)
3. Avibase - Listas de aves del mundo, Europa
4. The EBCC Atlas of European Breeding Birds (Wikipedia)
5. El estado de conservación y la distribución de los mamíferos mediterráneos (UICN)
6. Fauna de Europa (Wikipedia)
7. Lista Roja Europea de anfibios (Comisión Europea)
8. Lista Roja Europea (peces de agua dulce) (Comisión Europea)
9. Lista Roja Europea (peces marinos) (Comisión Europea)
10. Lista Roja Europea (plantas vasculares) (Comisión Europea)
11. 33 Threatened Fungi in Europe (investigación micológica)
12. Lista Roja Europea de Especies Amenazadas (UICN)
13. Lista Roja Europea de hábitats (terrestres) (Comisión Europea)
14. Lista Roja Europea de hábitats (marinos) (Comisión Europea)
15. Estado de la naturaleza en la Unión Europea (Agencia Europea de Medio Ambiente)



## Impresión

Este Paquete de herramientas ha sido elaborado por adelphi, MIO-ECSDE y Netcompany-Intrasoft S.A. en el marco del contrato «Aumento de la sensibilización pública sobre la política de protección de la naturaleza en la UE; utilización de los datos sobre la naturaleza en la UE», financiado por la Comisión Europea.



### Notas sobre derechos de autor

**Actividad B.2 Simular un ecosistema:** Esta actividad es una adaptación del módulo 16, página 145, de la publicación *Grünland entdecken. Umsetzung des Themas Grünland im Unterricht der Jahrgangsstufe 5 des Gymnasiums*. Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus und Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz; Redaktion: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) und Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung Dillingen (ALP); Gesamtproduktion: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) © 2019. Diese Publikation wurde gefördert mit Mitteln des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz im Rahmen der Umsetzung der bayerischen Biodiversitätsstrategie.

**B.5 Explora la naturaleza:** Esta actividad es una adaptación del módulo 9, página 86, de la publicación *Grünland entdecken. Umsetzung des Themas Grünland im Unterricht der Jahrgangsstufe 5 des Gymnasiums*. Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus und Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz; Redaktion: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) und Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung Dillingen (ALP); Gesamtproduktion: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) © 2019. Diese Publikation wurde gefördert mit Mitteln des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz im Rahmen der Umsetzung der bayerischen Biodiversitätsstrategie.

**D.4 Conocer las políticas de la UE:** Esta actividad es una adaptación de “*Wer macht die Gesetze in Europa?*”, publicado por „Umwelt im Unterricht“ bajo licencia *Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz*.

## **PONERSE EN CONTACTO CON LA UNIÓN EUROPEA**

### **En persona**

En la Unión Europea existen cientos de centros Europe Direct. Puede encontrar en línea la dirección del centro más cercano ([european-union.europa.eu/contact-eu/meet-us\\_es](http://european-union.europa.eu/contact-eu/meet-us_es)).

### **Por teléfono o por escrito**

Europe Direct es un servicio que responde a sus preguntas sobre la Unión Europea. Puede acceder a él:

- marcando el número gratuito: **00 800 6 7 8 9 10 11** (algunos operadores pueden cobrar por las llamadas);
- marcando el número de la centralita: **+32 22999696**;
- utilizando el siguiente formulario: [european-union.europa.eu/contact-eu/write-us\\_es](http://european-union.europa.eu/contact-eu/write-us_es)

## **BUSCAR INFORMACIÓN SOBRE LA UNIÓN EUROPEA**

### **En línea**

Puede encontrar información sobre la Unión Europea en todas las lenguas oficiales de la Unión en el sitio web Europa ([european-union.europa.eu](http://european-union.europa.eu)).

### **Publicaciones de la Unión Europea**

Puede ver o solicitar publicaciones de la Unión Europea en: [op.europa.eu/es/publications](http://op.europa.eu/es/publications)

Si desea obtener varios ejemplares de las publicaciones gratuitas, puede contactar con Europe Direct o con su centro de documentación local ([european-union.europa.eu/contact-eu/meet-us\\_es](http://european-union.europa.eu/contact-eu/meet-us_es)).

### **Derecho de la Unión y documentos conexos**

Para acceder a la información jurídica de la Unión Europea, incluido todo el Derecho de la Unión desde 1951 en todas las versiones lingüísticas oficiales, puede consultar EUR-Lex ([eur-lex.europa.eu](http://eur-lex.europa.eu)).

### **Datos abiertos de la Unión Europea**

El portal [data.europa.eu](http://data.europa.eu) permite acceder a conjuntos de datos abiertos de las instituciones, órganos y organismos de la Unión Europea, que pueden descargarse y reutilizarse gratuitamente tanto para fines comerciales como no comerciales. El portal también permite acceder a un gran número de conjuntos de datos procedentes de los países europeos.

