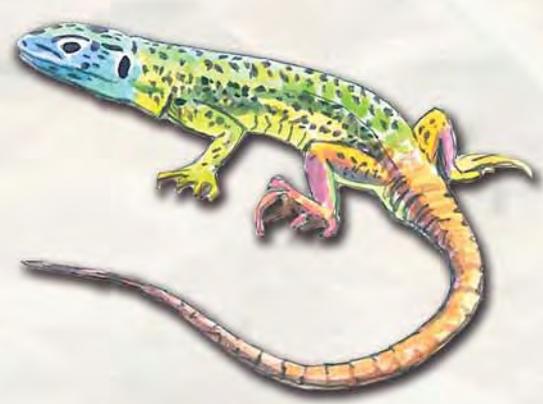




# Educación ambiental para escolares



*Red de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria (Programas de Uso Público)*



# Información y Reservas

Tfno. 942 049 438 / 695 594 450

E-mail: [reservasbiodiversidad@redeantabrarural.com](mailto:reservasbiodiversidad@redeantabrarural.com)

Horario de martes a sábado de 9 a 14 horas

[www.redeantabrarural.com](http://www.redeantabrarural.com)

[www.cantabriabiodiversidad.com](http://www.cantabriabiodiversidad.com)



## Índice

- 3** Introducción y objetivos
- 4** Destinatarios
- 4** Instrucciones para el docente
- 6** La Red de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria (RENPCAN).
- 9** Parque Natural de Collados del Asón y ENP Montaña Oriental.
- 29** Parque Natural Saja Besaya y ENP Saja Nansa.
- 49** Parque Natural de Oyambre y ENP de Saja Nansa
- 63** Red Natura 2000 en Liébana.
- 77** RENP de Campoo Los Valles y Centro Ornitológico.

Edita:

Red Cántabra de Desarrollo Rural

Redacción:

Equipo técnico del Programa de Uso Público de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria.

Financia y colabora:

Dirección General de Montes y Conservación de la Naturaleza de la Consejería de Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural del Gobierno de Cantabria.

Asesoramiento pedagógico:

Unidad Técnica de Innovación Educativa de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Cantabria.

## Introducción y objetivos

La Red Cántabra de Desarrollo Rural (RCDR) gestiona el Uso Público de la Red de Espacios Naturales protegidos de Cantabria, a través de un convenio de colaboración con la Dirección General de Montes y Conservación de la Naturaleza de la Consejería de Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural del Gobierno de Cantabria. Entre los objetivos de este convenio está el de dar a conocer los Espacios Naturales Protegidos (ENP) de Cantabria y fomentar la educación ambiental entre la ciudadanía y especialmente entre los escolares de la región.

Este programa de educación ambiental, desarrollado con la colaboración de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Cantabria, pretende dotar a los docentes de enseñanza infantil, obligatoria y bachillerato de nuestra región de una herramienta útil que complemente sus clases teóricas en el aula con una salida activa en el campo. En este programa se proponen varias actividades por ámbito de trabajo, temática y nivel pedagógico, de tal manera que el docente tenga la suficiente información sobre la actividad que se propone en cada ENP, para poder elegir aquella que más se ajuste al currículo escolar en cada caso.

Los objetivos generales de este proyecto de dinamización del UP, en esta línea básicamente formativa, podrían sintetizarse como sigue:

**- La toma de conciencia: sensibilización sobre el estado del medio natural y la biodiversidad de Cantabria.**

**- El estado de una mente positiva: interés y cariño hacia el medio natural de Cantabria, con los distintos ecosistemas como objetivo de análisis y conocimiento.**

1. Fomentar prácticas saludables a través del ejercicio físico y el contacto con la naturaleza.
2. Orientar a los jóvenes hacia la cultura del tiempo libre como una experiencia enriquecedora, y una alternativa al consumismo.

**- Los conocimientos: Ampliar los conocimientos sobre el funcionamiento de los diferentes ecosistemas, las distintas especies, las estaciones, las estampas, los colores... Interrelaciones entre la sociedad y la naturaleza.**

3. Conseguir que los alumnos manejen una serie de temas básicos relacionados con los distintos ecosistemas, teniendo en cuenta la necesaria adaptación curricular en función de las distintas edades.
4. Despertar la conciencia sobre el papel decisivo que juegan en la tierra los diversos ecosistemas y la biodiversidad.

**- Las competencias: la capacidad de identificar y tratar las situaciones, los hechos, los fenómenos y los problemas relacionados con la biodiversidad.**

5. Desarrollar capacidades técnicas como la comparación, la clasificación y la relación. Desarrollar habilidades científicas de deducción e investigación.
6. Adquirir actitudes responsables a través del conocimiento y la comprensión con el fin de respetar, valorar y amar la Naturaleza.

**- La participación: la capacidad de contribuir activamente tanto en su vida privada como pública en la gestión de problemas ecológicos.**

7. Lograr a través del conocimiento de los ecosistemas de la región una actitud de respeto e interés por la conservación del patrimonio natural y un desarrollo de los hábitos de protección, cuidado y respeto por la naturaleza.
8. Despertar actitudes como la reflexión, la opinión, la participación, el compromiso...

## Destinatarios

Este programa está dirigido a escolares que cursan infantil, enseñanza obligatoria y bachillerato en los centros educativos de Cantabria.

## Instrucciones para el docente

Este documento contiene una programación de educación ambiental para la Red de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria, previsto en los cinco ámbitos de trabajo en que se organizan los programas de Uso Público que desarrolla la RCDR: Parque Natural de Los Collados del Asón y ENP de la Montaña Oriental, Parque Natural de Oyambre, Parque Natural Saja-Besaya y ENP de la comarca Saja Nansa, ENP de Liébana, y ENP de la comarca Campoo-Los Valles.

En cada ámbito de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria se ha desarrollado un programa específico en función de los valores naturales de cada espacio, intentando aprovechar esos valores como recurso pedagógico para que los docentes puedan complementar su docencia en el aula con una clase en el medio natural.

Cada programa está compuesto por una serie de fichas de actividad, según la temática que se quiera abordar en la visita y el nivel escolar del que se trate. Están organizadas en base a un esquema estandarizado que ocupa los siguientes apartados:



**Nombre de la actividad:** nombre que recibe la actividad y que define someramente su temática.

**Objetivos específicos:** se describen en este apartado los objetivos que se pretenden conseguir con esta actividad en concreto.

**Lugar de realización:** en este apartado encontrará información sobre el área concreta del ENP en que va a tener lugar la actividad propuesta.

**Duración de la actividad:** a modo orientativo, en cada ficha de actividad aparecerá la duración estimada de la misma para que el docente pueda hacerse una idea del tiempo que necesita invertir en la visita para llevar a cabo la actividad adecuadamente.

**Metodología:** en este apartado se explica el desarrollo de la actividad, material necesario, etc.

**Actividad para realizar antes y después de la visita:** para facilitar al docente la preparación de la visita con los alumnos en la mayor parte de las fichas de actividades encontrará un resumen de contenidos, así como un actividad para realizar después de la salida de campo y que le sirva para evaluar el aprovechamiento de la misma.

### ¿Qué tenemos que hacer para reservar una visita?

Para concertar una visita sólo tenéis que poneros en contacto con la central de reservas de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria en los teléfonos 942049438/695594450, aquí os reservaremos el día, os daremos más información sobre las actividades que se ofrecen en el programa o bien otras actividades que puedan ser de vuestro interés.

Los días de visita disponibles para los centros educativos son los miércoles y jueves y la capacidad máxima de 50 alumnos; excepcionalmente también los viernes, sólo cuando se trate de grupos que no superen los 25 alumnos. El horario de la visita puede ser de mañana y/o tarde. Se puede adaptar el horario en función de las necesidades del centro escolar y de la actividad propuesta. Se puede hacer más de una actividad el mismo día si el tiempo de estancia del grupo lo permite.

Los centros educativos pueden reservar fecha para realizar cualquiera de las actividades propuestas en el programa de educación ambiental en cualquier período no vacacional del curso lectivo. Se recomienda gestionar con suficiente antelación al menos la fecha de la visita.



### ¿Qué tenemos que llevar? ¿Cómo tenemos que ir vestidos?

- ✓ En general para las actividades que se proponen en toda la Red de Espacios Naturales Protegidos, los escolares deben llevar:
- ✓ Calzado apropiado para andar por la montaña.
- ✓ Ropa de abrigo e impermeable en previsión de lluvia.
- ✓ Gorra y crema solar si el tiempo lo aconseja.
- ✓ Ropa de repuesto, especialmente calzado.
- ✓ Agua y comida, dependiendo de la duración de la visita.

### Recomendaciones previas a la visita:

Conviene recordar a los escolares antes de venir, que vamos a visitar un ENP de Cantabria y que debemos ser respetuosos con la naturaleza:

- ✓ Recoger y llevarnos todos los residuos que generamos.
- ✓ No abandonar los caminos señalizados.
- ✓ Procurar no molestar a la fauna, ni degradar la vegetación.
- ✓ No tomar muestras de plantas sin el permiso de los guías.
- ✓ Seguir las indicaciones de los guías del ENP en todo momento.

## La Red de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria

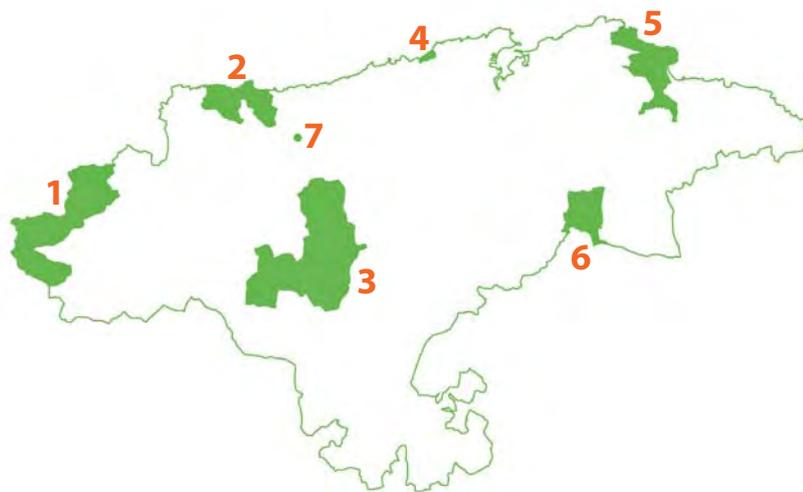
La Red de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria tiene por objetivo configurar un conjunto suficiente y coherente de sistemas naturales regionales interconectados que aseguren el mantenimiento y conservación de los recursos naturales y la biodiversidad del territorio regional. Engloba a 36 espacios de la región que se ajustan a algunas de las categorías de protección definidas por la Ley 4/2006 de Conservación de la Naturaleza de Cantabria:

**Artículo 8 de la Ley 4/2006 de Conservación de la Naturaleza de Cantabria.** Categorías jurídicas de protección.

En función de los bienes y valores a proteger y de los objetivos de su declaración, los Espacios Naturales Protegidos se clasifican en alguna de las siguientes categorías jurídicas de protección:

- a. Parques Nacionales.
- b. Parques Naturales.
- c. Reservas Naturales.
- d. Monumentos Naturales.
- e. Paisajes Protegidos.
- f. Zonas de la Red Ecológica Europea Natura 2000.
- g. Áreas Naturales de Especial Interés

## 1 Parque Nacional y 5 Parques Naturales - CANTABRIA



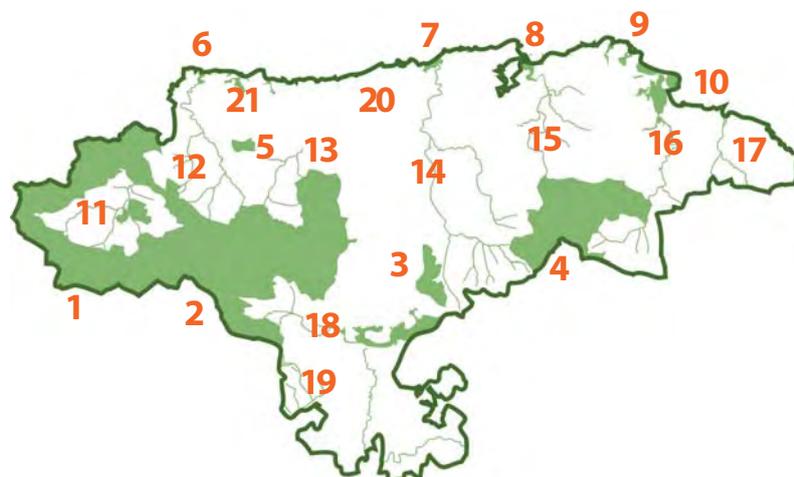
- 1- PP.NN. Picos de Europa
- 2- P.N. Oyambre
- 3- P.N. Saja- Besaya
- 4- P.N. Dunas de Liencres
- 5- P.N. Marismas de Santoña, Victoria y Joyel
- 6- P.N. Collados del Asón
- 7- Monumento Natural de las secuoyas del Monte Cabezón

## 8 Zonas de Especial Protección Para las Aves - CANTABRIA

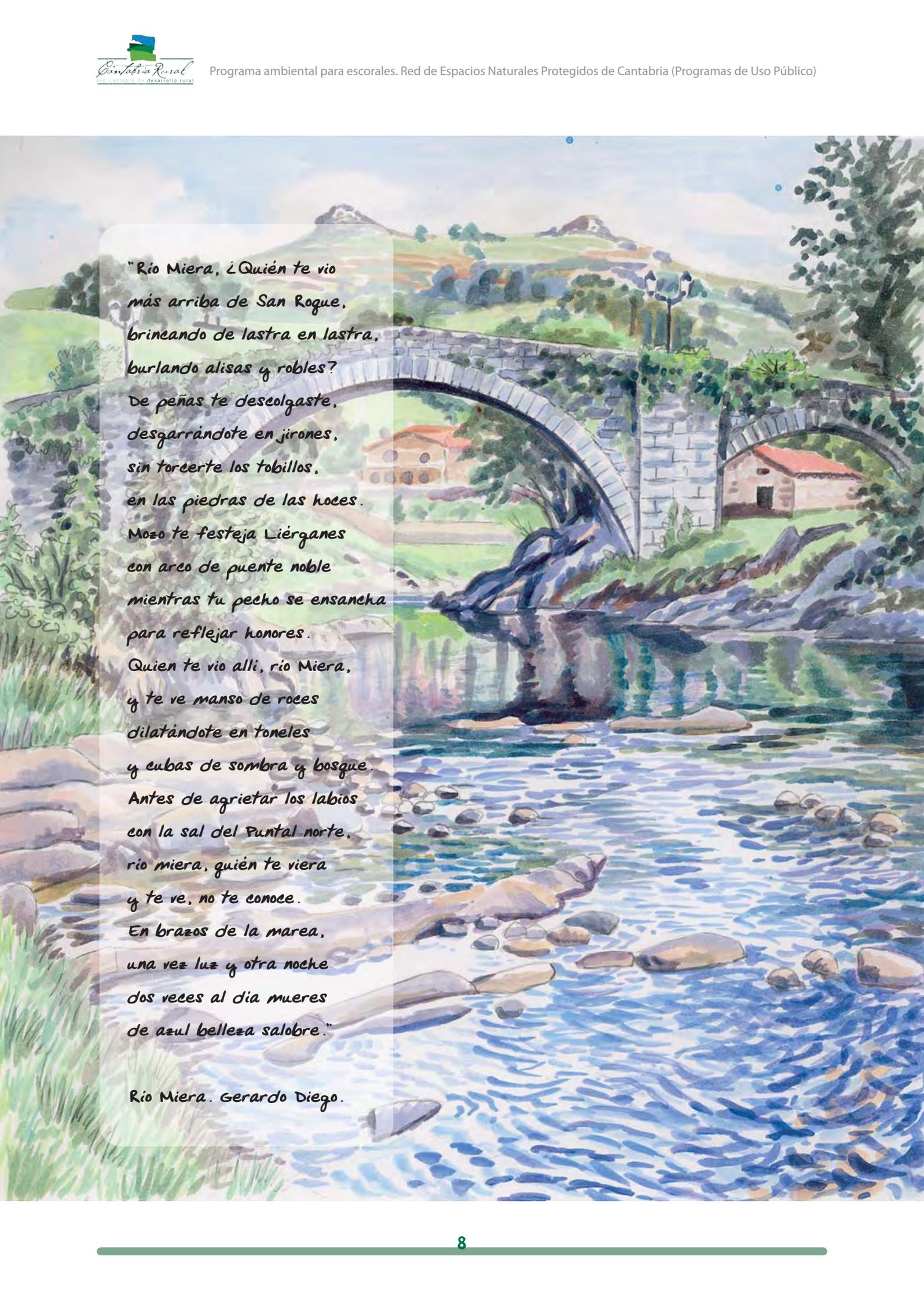


- 1- Marismas de Santoña, Victoria, Joyel y Ría de Ajo
- 2- Liébana
- 3- Desfiladero de La Hermida
- 4- Sierra de Peña Sagra
- 5- Sierra de Híjar
- 6- Sierra del Cordal y Cabeceras del Nansa y Saja
- 7- Embalse del Ebro
- 8- Hoces del Ebro

## 21 Lugares de Importancia Comunitaria - CANTABRIA



- 1- Liébana
- 2- Valles altos del Nansa y Saja y Alto Campoo
- 3- Sierra del Escudo
- 4- Montaña Oriental
- 5- Sierra del Escudo de Cabuérniga
- 6- Rías occidentales y Duna de Oyambre
- 7- Dunas de Liencres y Estuario del Pas
- 8- Dunas del Puntal y estuario del Miera
- 9- Costa Central y Ría de Ajo
- 10- Marismas de Santoña, Victoria y Joyel
- 11- Río Deva
- 12- Río Nansa
- 13- Río Saja
- 14- Río Pas
- 15- Río Miera
- 16- Río Asón
- 17- Río Agüera
- 18- Río y Embalse del Ebro
- 19- Río Camesa
- 20- Cueva Rogería
- 21- Cueva del Rejo



*" Río Miera, ¿Quién te vio  
más arriba de San Roque,  
brincando de lastra en lastra,  
burlando alisas y robles?  
De peñas te descolgaste,  
desgarrándote en jirones,  
sin torcerte los tobillos,  
en las piedras de las hoces.  
Mozo te festeja Liérganes  
con arco de puente noble  
mientras tu pecho se ensancha  
para reflejar honores.  
Quien te vio allí, río Miera,  
y te ve manso de roces  
dilatándote en toneles  
y cubas de sombra y bosque.  
Antes de agrietar los labios  
con la sal del Puntal norte,  
río miera, quién te viera  
y te ve, no te conoce.  
En brazos de la marea,  
una vez luz y otra noche  
dos veces al día mueres  
de azul belleza salobre."*

*Río Miera. Gerardo Diego.*

P.N. Collados del Asón y  
Espacios Naturales  
Protegidos Montaña  
oriental



## Actividad:

# ¿Cómo funciona un bosque?

### Objetivos específicos:

- ✓ Descubrir y crear vínculos afectivos con el Parque Natural.
- ✓ Reconocer e identificar de flora autóctona.
- ✓ Conocer los métodos y estrategias de dispersión en los bosques.
- ✓ Sensibilizar sobre la importancia de nuestros bosques y las relaciones que se establecen en ellos.

### Destinatarios:

Educación infantil y primaria. Se ajustará las características de la visita al nivel pedagógico correspondiente.

### Lugar de realización:

Centro de Interpretación del PN. Collados del Asón - Nacimiento del Gándara – Área recreativa del Centro de Interpretación – Robledal de La Calera.

### Duración aproximada:

3 horas.

### Metodología:

- ✓ Visita introductoria al Centro de Interpretación del Parque Natural como primera toma de contacto con el entorno en el que se va a desarrollar la actividad, prestando mayor atención a los aspectos que se desarrollarán posteriormente en el campo.
- ✓ Ruta al robledal de La Calera. Durante la visita se explicarán los distintos tipos de bosques en función de los requerimientos ecológicos y cómo ello afecta a la morfología y características de cada especie, la puesta

en conocimiento del funcionamiento de los bosques y la importancia de los frutos y semillas para su expansión y desarrollo, así como del papel que tienen algunas especies animales como reforestadoras. Se proporcionará información básica sobre las especies arbóreas presentes en el PN; tanto desde el punto de vista biológico, como de los usos y aprovechamientos de las mismas. Además, se realizarán juegos didácticos para mejorar el conocimiento del ecosistema forestal:

- ✓ *¿Qué soy? **Frutos y hojas:** reconocimiento e identificación de frutos y hojas de especies presentes en el entorno del PN, privándoles del sentido de la vista y utilizando solamente el sentido del tacto.*
- ✓ *Cada **oveja con su pareja:** a cada participante se le proporcionará un fruto o una hoja, con el fin de que formen parejas buscando a su fruto u hoja correspondiente y juntos localizarse en el hábitat correspondiente. Para finalizar cada pareja deberá contar al resto de participantes lo que sabe sobre esa especie.*

### Contenidos preparatorios:

Se recomienda que con carácter previo a la visita al Centro de Interpretación, los alumnos tengan una base de conocimiento sobre los Espacios Naturales Protegidos de Cantabria, siendo conscientes del tipo de espacio que van a visitar.

Nociones básicas sobre el ciclo vital de los árboles y la importancia de los frutos (semillas) para el desarrollo y reproducción de las especies, así como de los métodos de dispersión.





Evolución de bosque pasado presente

Diferenciación de los distintos tipos de bosque y sus requerimientos ecológicos (humedad, temperatura, tipo de suelo...)

Al igual que el resto de los seres vivos, los árboles también tienen un ciclo biológico y, por lo tanto, se reproducen. El ciclo vital del árbol se inicia con la semilla. Este elemento germinará si encuentra condiciones climáticas, nutricionales y biológicas apropiadas.

Una vez germinada, la semilla iniciará una dura batalla por su supervivencia, compitiendo con otras por nutrientes, agua, luz solar y espacio físico. La presencia o ausencia de estos elementos condicionará el desarrollo de su ciclo vital.

Los árboles, al igual que todos los seres vivos, tienen un ciclo de vida constituido por cuatro etapas básicas: nacimiento, crecimiento, madurez y muerte. Durante el desarrollo de este ciclo, los árboles experimentan transformaciones y están expuestos a sufrir daños y enfermedades.

Los bosques que podemos encontrar dentro de los Espacios Naturales Protegidos son capaces de desarrollar en plenitud su ciclo natural de vida, estando sujetos sólo a la competencia por los elementos básicos de subsistencia y a las fuerzas de la naturaleza. En este ambiente, conviven los árboles en distintas etapas de su vida: hay árboles

jóvenes esperando que los más viejos completen su ciclo vital y mueran, dejándoles así más nutrientes, agua y luz para desarrollarse; habrá otros cuyas hojas, corteza, semillas, flores, frutos y raíces sirvan de alimento para la fauna natural, así mismo, las ramas y agujeros de los árboles maduros se transformarán en nidos y guaridas de aves y animales.

Los principales agentes dispersores son el viento, los animales y el agua.

Los frutos **dispersados por el viento** contienen ciertas adaptaciones que se aprovechan de la fuerza del viento.

**La dispersión animal** se puede realizar de dos maneras: El fruto se engancha en el cuerpo del animal, en el pelo, plumas o patas. Al cambiarse de lugar, el animal sin darse cuenta transporta el fruto de un lugar a otro. Los frutos de esta clase normalmente tienen una especie de pinchos, como el hayuco.

En segundo lugar, la forma más común de dispersión animal se produce por ingestión de los frutos o semillas. Después de ésta, son excretados a una cierta distancia del punto inicial.

La **dispersión por el agua** ocurre en plantas que viven en el agua o muy cerca de ella, como el caso de la vegetación de ribera.



## ¿Cómo funciona un bosque?

### *Actividad para realizar antes y después de la visita*

El profesor asignará una especie a cada alumno, sobre ella deberá recoger información, tanto antes como durante la visita al espacio natural: intentará localizar algún elemento como pueda ser el fruto, la hoja o una simple fotografía, qué necesita para vivir, cómo es su forma, su fruto, si es perenne o caduco, usos, amenazas, alguna especie animal que habite en su entorno... El objetivo es que los pequeños se sientan investigadores y recopilen información sobre la especie que les ha tocado para poder rellenar correctamente la ficha que el profesor les proporcionara en el aula.

#### MODELO DE FICHA:

¿Cuál es el nombre científico de la especie que has investigado?
¿Te has fijado en la forma que tiene la hoja de tu especie? Describe brevemente sus características y dibújala.
Si tu especie tiene fruto, describe sus características y dibújalo.
¿Tu especie mantiene la hoja durante todo el año, o la pierde durante el otoño? Indica qué nombre recibe en cada caso.
¿Qué necesita tu especie para sobrevivir?
¿En qué lugares de Cantabria podemos encontrar esta especie?
Si has podido realizar una fotografía, indica el lugar donde la hiciste y si sueles ir allí con frecuencia.
¿Qué animales viven en los bosques donde aparece tu especie? Nombra uno y alguna característica que lo defina.
Y por último... reúnete con los compañeros investigadores de la misma especie y juntos realizas un mural poniendo en común todo lo que hayáis aprendido.

Después de la visita y de haber completado la ficha, con la posterior supervisión del profesorado, los alumnos a los cuales haya tocado la misma especie deberán agruparse y realizar un mural de un bosque en el que se desarrolle la especie. Ejemplo: aquellos alumnos que hayan buscado información sobre el haya, deberán realizar un mural sobre un hayedo fusionando la información recopilada.

Cada grupo pensará en una frase que defina mejor esa especie y la escribirá en el mural que luego expondrán en el colegio.

## Actividad:

# Ríos Vivos

### Objetivos específicos:

- ✓ Descubrir y crear vínculos afectivos con el entorno del Parque Natural.
- ✓ Comprender los elementos, relaciones y funcionamiento del bosque de ribera como ecosistema
- ✓ Reconocer la importancia del ecosistema del río como corredor ecológico mediante la identificación de especies.
- ✓ Sensibilizar de la importancia y necesidad de cuidar el agua

### Destinatarios:

Educación primaria

### Lugar de realización:

Centro de Interpretación del PN. Collados del Asón (La Gándara de Soba) y Nacimiento del río Gándara.

### Duración:

3 horas.

### Metodología:

- ✓ Visita introductoria al Centro de Interpretación del Parque Natural como primera toma de contacto con el entorno en el que se va a desarrollar la actividad. Se elaborará un mural del ecosistema fluvial donde los

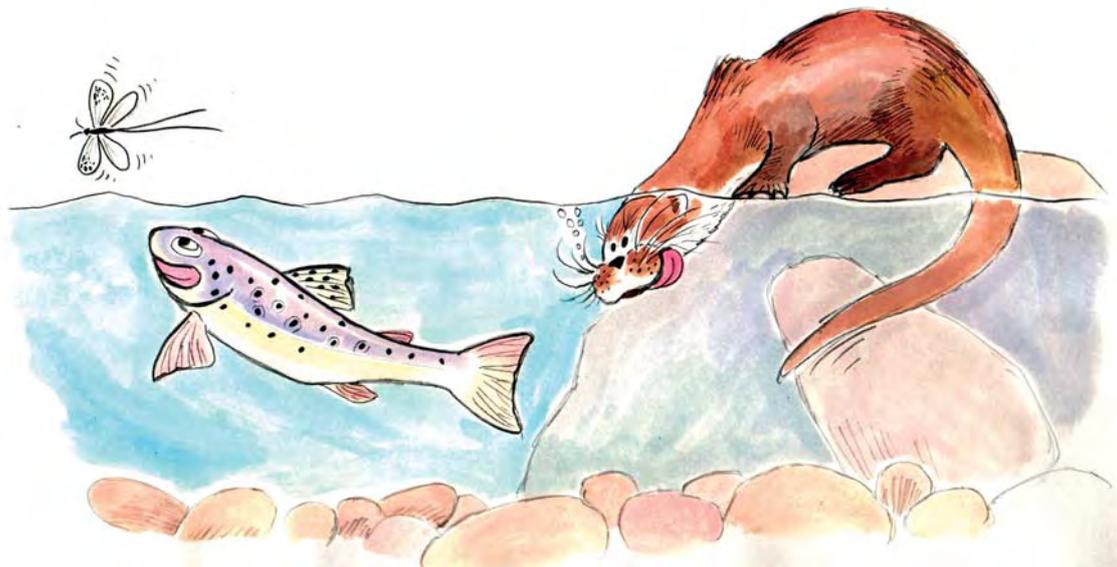
alumnos deberán colocar correctamente las especies sobre las que previamente han trabajado en el aula, y en grupos deberán establecer y plantear las relaciones existentes entre ellas.

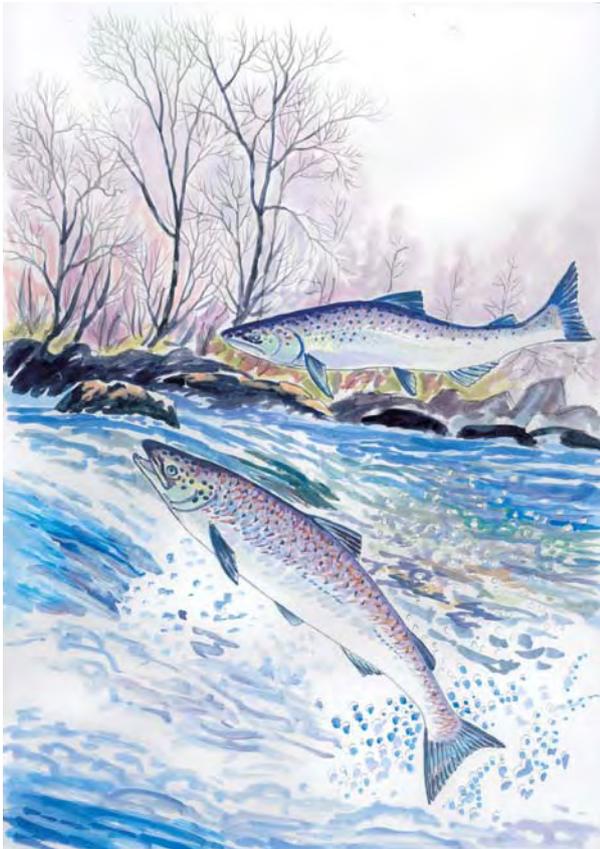
- ✓ Itinerario didáctico al Nacimiento del río Gándara. Se realizará una pequeña ruta hasta el nacimiento del Gándara, en cuyo transcurso los escolares podrán observar "in situ" como se desarrollan los ecosistemas fluviales, y si es posible, localizar alguna de las especies con las que se trabajó anteriormente
- ✓ Realización de algunos talleres de comprensión de conceptos:

**El predador y su presa:** juego en el que los alumnos asumirán el rol de depredador o presa para observar los cambios que se produzcan en la dinámica natural del ecosistema al introducir factores que alteran la misma. Se realizará también una variante para que observen el comportamiento de las redes y cadenas tróficas.

**Pregunta - Respuesta:** repaso de lo aprendido durante el taller, a través de un ciclo de preguntas donde se planteen situaciones hipotéticas referentes al mantenimiento del ecosistema y las relaciones que en ellos se desarrollan adaptado al nivel pedagógico de los escolares.

**El viaje del Salmón:** el monitor realizará una dinámica sobre el salmón escenificando e interpretando los problemas a los que se enfrenta esta especie cuando desciende desde





las cabeceras del río hasta el mar. Los alumnos, por grupos, deberán comentar sus opiniones sobre lo que le va ocurriendo al salmón en su largo viaje. Al final se hará una puesta en común dando posibles soluciones a los peligros que acechan a esta especie

### Contenidos preparatorios:

Los bosques de ribera son formaciones de gran valor debido a su alta diversidad biológica, su alta productividad y el elevado dinamismo de los hábitats que acogen. Los márgenes de ríos o arroyos dan lugar a un tipo de vegetación muy singular, donde son frecuentes especies como el aliso, el chopo, el fresno, el sauce... La deforestación ha incidido muy intensamente en estos espacios, eliminando una fuente potencial de recursos y también unas formaciones de gran interés ecológico y paisajístico, con importantes funciones en la regulación de la dinámica de los cauces y sus márgenes (prevención de inundaciones...). Los bosques de ribera desempeñan funciones ecológicas de gran importancia. Por un lado evitan la erosión, regulan la dinámica de las riberas y cumplen un importante papel en la defensa contra las avenidas y desbordamientos de los cauces, proporcionando un

medio estable que sirve de refugio a numerosos animales. Una de sus funciones más importantes es la de actuar como corredor ecológico para numerosas especies animales que desarrollan su vida en el entorno de la ribera del río.

El aporte de materia orgánica de la vegetación de ribera al cauce es en muchos tramos la principal fuente de energía para el inicio de las cadenas tróficas en el medio acuático. Cuando falta esta vegetación se reducen considerablemente determinados grupos de macroinvertebrados, y cambia la composición de las comunidades acuáticas. La calidad de las aguas puede verse muy mejorada si existe un bosque ripario que actúa de filtro para los nutrientes, impidiendo su incorporación a las aguas del cauce y retrasando su eutrofización.

También la presencia del bosque sombrea el cauce y con ello disminuye la temperatura de las aguas, con lo que mejora su contenido en oxígeno disuelto.

Dentro de las especies que habitan en este ecosistema se encuentran la garza real (*Ardea cynerea*), martín pescador (*Alcedo atthis*), mirlo acuático (*Cinclus cinclus*), o la nutria (*Lutra lutra*). Mención especial merecen el Salmón Atlántico (*Salmo Salar*) o el Desmán Ibérico (*Galemys pirenaica*), ambos bioindicadores de la calidad del agua y por tanto habitantes únicamente de aguas limpias y bien conservadas.

Es importante abogar por la conservación de estos ecosistemas, ya que si se produjese un deterioro y contaminación de estos espacios estaríamos contribuyendo a la desaparición de especies importantes y por lo tanto alterando la cadena trófica de este ecosistema.

Una cadena trófica o cadena alimentaria es la relación alimentaria existente entre los organismos del ecosistema. La representación gráfica de una cadena alimentaria se realiza con flechas que unen los diferentes seres que se alimentan unos de otros. La flecha siempre se dibuja en el sentido en el que circula la materia.



## Ríos Vivos

### Actividad para realizar antes y después de la visita

El profesor asignará a cada alumno un animal o planta del ecosistema fluvial y una especie concreta para que busque información sobre la misma: alguna noticia curiosa, si está o no protegida, de qué se alimenta, si necesita de alguna otra especie para su supervivencia, etc.

#### MODELO DE FICHA:

¿Cuál es el nombre científico de la especie que has investigado?
¿Te has fijado en lo curiosa que es? Indica lo que más te llame la atención sobre ella y qué rasgos te pueden ayudar a distinguirla del resto de especies parecidas.
¿Sabes cómo se reproduce esta especie? ¿Y de qué se alimenta?
¿Qué necesita tu especie para sobrevivir?
¿En qué lugares del río podemos encontrarla? ¿Dónde vive?
Dentro de la cadena trófica, ¿Qué papel ocupa tu especie? ¿Descomponedor, productor o consumidor?
¿Qué animales conviven junto a tu especie en el ecosistema del río?
Resume muy brevemente el contenido de la noticia o artículo, relacionado con tu especie, que hayas encontrado.
Y por último... realiza un dibujo o consigue una fotografía de tus especies. Escribe junto a ellas su nombre y recórtalo.

Una vez rellenada la ficha, deberás realizar un dibujo de cada especie en cartulina donde figure el nombre de tu especie (si el profesor considera más adecuado la búsqueda de una fotografía en vez del dibujo también es válido). Lo pueden exponer en clase.



## Actividad:

# Exploradores del bosque

### Objetivos específicos:

- ✓ Descubrir y crear vínculos afectivos con el entorno del parque natural.
- ✓ Sensibilizar a los alumnos sobre la importancia de la diversidad para mantener el equilibrio en un ecosistema y los problemas derivados de su alteración.
- ✓ Acercarse lúdica y respetuosamente a la naturaleza investigando y utilizando los sentidos.

### Destinatarios:

Educación primaria

### Lugar de realización:

Centro de Interpretación del PN. Ruta de Cailagua: Nacimiento del Asón.

### Duración aproximada:

4 horas

### Metodología:

- ✓ Visita introductoria al Centro de Interpretación del Parque Natural como primera toma de contacto con el entorno en el que se va a desarrollar la actividad, donde con ayuda de la exposición se proporcionará información básica referente a distintas especies animales y hábitats representativos del Parque Natural.
- ✓ Itinerario de la ruta del Nacimiento del Asón. Partiendo de la carretera de los collados del Asón, y finalizando en el pueblo del mismo nombre. Si las circunstancias no lo permitiesen se optaría por una localización alternativa dentro del ENP. Se dividirá a los escolares en grupos y se les facilitará unas fichas con distintas especies. Deberán convertirse en investigadores de los hábitats de esas especies. Cada grupo deberá identificar los hábitats en los que están presentes las especies, así como los elementos que conforman esos hábitats y que hacen posible que esas especies vivan en ellos. Como hilo conductor de la actividad se servirán de un mapa de la ruta dónde se marquen los puntos de búsqueda, así como de una ficha resumen

con las especies que han de investi-

gar. Al finalizar la actividad se hará

una puesta en común

con los resultados de cada grupo y a modo de repaso se planteará un juego sobre la temática desarrollada anteriormente.

Para los alumnos de Primer ciclo la actividad se desarrollará en el itinerario del Nacimiento del Gándara, así como los contenidos de las preguntas y la complejidad de las especies a investigar se adecuarán al curso en el que estén los alumnos.

### Contenidos preparatorios

La Biodiversidad es un término que se refiere a la diversidad no sólo de elementos, sino de funciones, de estructuras, de formas, de tamaños, de situaciones relativas,... que se encuentran en la naturaleza. Pero, sobre todo, indica la diversidad y riqueza de combinaciones genéticas que presentan los seres vivos.

Se considera hábitat el medio físico en el cual un organismo puede encontrar las condiciones adecuadas para vivir y reproducirse. Se dice que el organismo está adaptado a este hábitat concreto. Existen organismos muy especializados en un determinado hábitat, que no son capaces de vivir sin las condiciones del mismo. Sin embargo, otros individuos no están tan especializados y son capaces de vivir en hábitats más amplios.

El hábitat de un animal incluye los lugares donde obtiene su comida y agua, encuentra cobijo y donde busca a su pareja. Algunas veces un animal puede encontrar todas estas cosas en una pequeña área, pero otros animales viajan entre diferentes zonas de vida para encontrar todas las cosas que ellos necesitan.

Hay animales que están adaptados a las condiciones ecológicas de un solo hábitat, por lo tanto es importante que exista una amplia diversidad de hábitats para la conservación de todas las especies.



## Exploradores del bosque

### Actividad para realizar antes de la visita:

Antes de realizar la actividad de campo en el espacio natural es conveniente que los alumnos se familiaricen con el entorno que van a investigar. Por ello, se propone como actividad previa la utilización del popular juego de cartas de las Familias, aunque asociado al medio en el que se van a desenvolver posteriormente.

La baraja se compone de 8 hábitats (familias) formados a su vez por 5 elementos que lo componen o que habitan en él.

El docente deberá dividir a los alumnos por grupos y asignar a cada uno de ellos un hábitat, para que juntos agrupen las cartas que lo componen. Los alumnos por lo tanto deberán consultar que han de incluir en el hábitat que se les ha asignado.

Como ejemplo, se adjuntan las cartas correspondientes al hábitat "Bosque de Ribera". Una vez confeccionadas pueden colorearse y recortarse. El profesor podrá hacer fotocopias de todas las familias (hábitats) para que pueda haber varios grupos jugando a la vez.

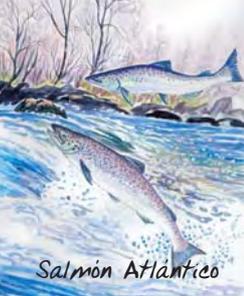
Las reglas son las mismas que para cualquier grupo de cartas de familias:

#### Hábitats:

Hayedo	Roquedo	Cuevas	Bosque mixto
1.- Haya	1.- Tejo	1.- Hongos	1.- Robles y espinos
2.- Marta	2.- Rebeco	2.- Murciélagos	2.- Corzo
3.- Carpintero	3.- Buitre leonado	3.- Búho Real	3.- Arrendajo
4.- Rosalia Alpina	4.- Lagartija	4.- Troglodito	4.- Escarabajo cerdo
5.- Tala Indiscriminada	5.- Cantera	5.- Cierre de accesos	5.- Incendios

Eneinar cantábrico	Pastizal	Brezal Atlántico	Bosque de ribera
1.- Encinas y laureles	1.- Diente de león	1.- Brezales	1.- Sauces y alisos
2.- Lirón careto	2.- Zorro	2.- Topo	2.- Desmán Ibérico
3.- Curruca capiroxada	3.- Abubilla	3.- Tarabilla	3.- Martín Pescador
4.- Lagarto verde	4.- Víbora de Seoane	4.- Abejas	4.- Salmón Atlántico
5.- Plagas	5.- Construcción carretera	5.- Quema incontrolada	5.- Vertidos contaminantes

**Cartas:**

BOSQUE DE RIBERA	BOSQUE DE RIBERA	BOSQUE DE RIBERA	BOSQUE DE RIBERA	BOSQUE DE RIBERA
				
Sauces y alisos	Desmán Ibérico	Martin Pescador	Salmon Atlántico	Vertidos contaminantes
1.- VEGETACION	2.- MAMIFEROS	3.- AVES	4.- PECES/ANFIBIOS/INVERTEBRADOS	5.- AMENAZAS y PELIGROS

 **Actividad para realizar después de la visita:**

Como actividad final se le propondrá al alumnado que se imaginen que durante la actividad de exploración en el bosque su equipo de investigación ha encontrado una nueva especie, hoy en día, desconocida.

Describe al animal y haz un dibujo del mismo. Para conocer algunas de sus características, deberás lanzar un dado cinco veces seguidas. La puntuación de cada tirada te indicará una característica del animal descubierto. El resto de las características te las puedes inventar.

HÁBITAT	ALIMENTACIÓN	FORMA DE DESPLAZARSE	BIORRITMO	GUARIDA
1.- Hayedo 2.- Robledal 3.- Río 4.- Encinar 5.- Pastizal 6.- Roquedo	1.- Roedores 2.- Insectos 3.- Savia 4.- Hojas 5.- Pájaros 6.- Reptiles y anfibios	1.- Nadando 2.- Volando 3.- Corriendo 4.- Reptando 5 y 6.- Saltando	1 y 2.- Nocturno 3 y 4.- Diurno 5 y 6.- Cambiante	1.- Suelo 2.- Cueva 3.- Árbol 4.- Charca o río 5.- Madriguera 6.- Matorral

**¡MUY IMPORTANTE!** para sobrevivir, tu animal debe estar perfectamente adaptado al lugar en el que vive.

## Actividad:

# La Mini Maratón Ornitológica

### Objetivos específicos:

- ✓ Descubrir y crear vínculos afectivos con el Parque Natural.
- ✓ Iniciar a los escolares en la identificación de aves.
- ✓ Aprender la importancia de conservar los valores naturales representados en el Parque Natural.

### Destinatarios:

Educación secundaria y bachillerato.

### Lugar de realización:

Centro de Interpretación del Parque Natural (La Gándara de Soba) – Nacimiento del Gándara – Monte Calera – Alto de la Terrera

### Duración aproximada:

4 horas.

### Metodología:

- ✓ Visita introductoria al Centro de Interpretación del Parque Natural de los Collados del Asón como primera toma de contacto con el entorno, se les explicará la Red de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria y la importancia de la conservación de estas figuras de protección. Se continuará con una presentación sobre la biología de las aves, para seguir con las especies más representativas de cada hábitat a visitar, reproduciendo los cantos de las más comunes y terminando con unos consejos prácticos para el ornitólogo principiante.
- ✓ Juego "La MiniMaratón Ornitológica": consiste en dividir a los alumnos en dos grupos. Dichos grupos irán pasando por los diferentes hábitats cercanos al Centro de Interpretación (robleal, río, roquedo y landa atlántica) y en cada uno de estos hábitats se hará una parada de media hora para la identificación de las diferentes especies de aves; cada especie reconocida correctamente tendrá una puntuación por un lado, se dará 10 puntos por especie identificada por el sonido y 5 puntos por especie identificada visualmente.

Una vez concluida la salida al campo, se volverá al Centro de Interpretación, donde se pondrán en común las diferentes especies identificadas y se hará un recuento de los marcadores, para finalizar con la última parte del juego, en la que a cada

grupo, a modo de repaso, se le mostrarán diferentes siluetas de aves y se les pondrá una audición sobre cantos. Los equipos sumarán 5 puntos más por canto identificado y 1 punto por silueta identificada. Termina el juego con el sumatorio de todos los puntos y la proclamación del equipo ganador.

### Contenidos preparatorios:

Se recomienda que con carácter previo a la visita al Centro de Interpretación, los alumnos tengan una base sobre los Espacios Naturales Protegidos de Cantabria, siendo conscientes del tipo de espacio que van a visitar.

Sería conveniente explicar conceptos elementales como el de hábitat, especie generalista, especie especialista, etc, así como una

breve descripción de los hábitats por donde nos vamos a mover: el robleal o bosque caducifolio, el ecosistema fluvial, el roquedo, y el matorral atlántico.

Se considera hábitat el medio físico en el cual un organismo puede encontrar las condiciones adecuadas para vivir y reproducirse. Se dice que el organismo está adaptado a este hábitat concreto. Existen organismos muy especializados en un determinado hábitat, que no son capaces de vivir sin las condiciones del mismo. Sin embargo, otros individuos no están tan especializados y son capaces de vivir en hábitats más amplios.

El hábitat de un animal incluye los lugares donde obtiene comida y agua, encuentra cobijo y donde busca a su pareja. Algunas veces un animal puede encontrar todas estas cosas en una pequeña área, pero otros animales viajan entre diferentes zonas de vida para encontrar todas las cosas que necesitan.

**Especie:** son los individuos que se reproducen entre sí y dejan crías fértiles, como los seres humanos, los bovinos o los sauces. Hay especies que están adaptadas a las condiciones ecológicas de un solo hábitat (especie especialista) y por el contrario existen otras especies que son capaces de adaptarse a varios hábitats (especie generalista).



## La Mini Maratón Ornitológica

### Actividad para realizar antes de la visita:

La primera parte de esta actividad va a consistir en recopilar información sobre ciertas especies de aves, de manera que a cada alumno se le asignará la tarea de buscar información sobre la biología de una especie, es decir, aspectos relevantes como su morfología, su alimentación, su distribución o su hábitat, para concluir haciendo un pequeño resumen y conseguir una foto o un dibujo de dicha ave, a un tamaño aproximado de un cuarto de un folio A4.

La segunda parte de la actividad consistirá en la explicación del profesor del concepto de hábitat, así como una breve descripción de los cuatro hábitats fundamentales donde se desarrollará la actividad, el robledal o bosque caducifolio, el ecosistema fluvial, el roquedo, y el matorral atlántico; a esto le seguirá una presentación muy breve de cada alumno al resto de sus compañeros para dar a conocer las aves objeto de estudio, enseñándoles a la vez que hablan del ave la foto o dibujo correspondiente.

Los alumnos de 1º y 2º de la E.S.O buscarán información sobre 10 especies: el petirrojo, el chochín, el pinzón vulgar, el mirlo común, el gorrión común, la urraca, la corneja negra, el ratonero común, el buitre leonado y la lavandera cascadeña, y para los alumnos de 3º y 4º de la E.S.O, todas estas más otras 10: el halcón peregrino, el trepador azul, el mirlo acuático, la tarabilla común, el alimoche, la chova piquirroja, el pito real, el mito, el pico picapinos y el carbonero común.

Una correcta clasificación en los hábitats sería la siguiente (teniendo en cuenta que hay especies generalistas que se pueden encontrar en varios hábitats):

**Bosque caducifolio:** el pinzón vulgar, el trepador azul, el mito, el picapinos y el carbonero común.

**Matorral atlántico:** el chochín, la tarabilla común, el gorrión común, el pito real y la corneja negra.

**Roquedo:** el halcón peregrino, el alimoche, el buitre leonado, la chova piquirroja y el ratonero común.

**Ecosistema fluvial:** el mirlo acuático, la urraca, el mirlo común, el petirrojo y la lavandera cascadeña.

### Actividad para realizar después de la visita:

Después de la visita, proponemos que desarrollen el juego de los hábitats, que consistirá en la colocación por parte del docente de 4 fotografías tamaño A3 sobre la pizarra, de manera que los alumnos formarán grupos de 4, y a cada grupo se le proporcionará aleatoriamente varias fotos o dibujos recopilados durante la actividad. Estos grupos irán saliendo a la pizarra e intentarán colocar las aves en su hábitat correspondiente, por lo que aquel grupo que acierte más aves con su hábitat será el ganador. Si alguno del resto de los alumnos detecta un error, tiene la oportunidad de cambiarlo, recibiendo los puntos correspondientes. El orden de este rebote será marcado por el profesor.

Para terminar la actividad, existe la posibilidad que se haga una salida en los alrededores del colegio con el fin de identificar alguna de las aves estudiadas, ya sea con prismáticos o a simple vista.

## Actividad:

# Viajando en el Tiempo

### Objetivos específicos:

- ✓ Descubrir y crear vínculos afectivos con el entorno del parque natural.
- ✓ Iniciar en la identificación de los fósiles y en la Paleontología.
- ✓ Conocer la historia de la Tierra

### Destinatarios:

Educación secundaria y bachillerato.

### Lugar de realización:

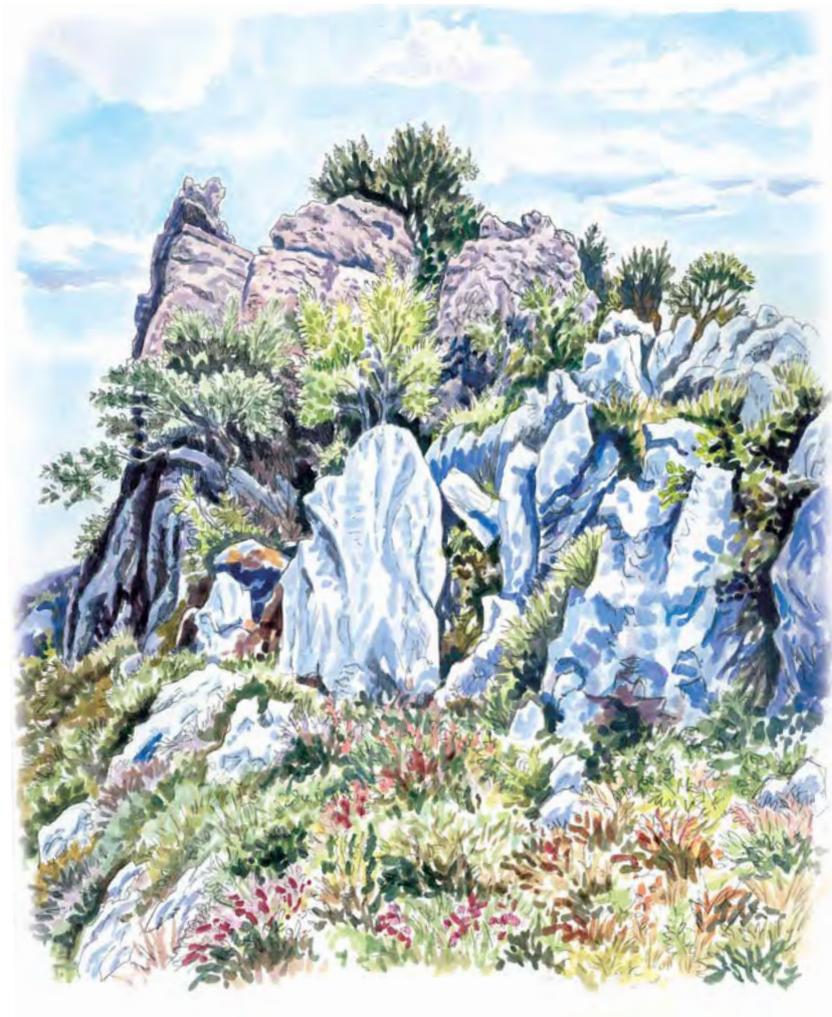
Centro de Interpretación del Parque Natural (La Gándara de Soba) – Pista desde los Collados hasta el Alto de la Posadía – Sendero de Brenavinto

### Duración aproximada:

4 horas.

### Metodología:

Visita introductoria al Centro de Interpretación del Parque Natural como primera toma de contacto con el entorno en el que se va a desarrollar la actividad. En dicha visita se les explicará la Red de Espacios Protegidos de Cantabria, y la importancia de la conservación de estas figuras de protección. Se continuará con una presentación en Power Point, que consistirá en una introducción básica a la Paleontología, explicando el concepto de fósil, el origen de las rocas sedimentarias del Parque Natural y los principales grupos faunísticos y florísticos del Cretácico. Posteriormente, se saldrá al campo a la búsqueda de diferentes fósiles, para lo cual se proporcionarán a los alumnos unas lupas y unas fichas básicas para su identificación, con unos esquemas muy básicos para un primer reconocimiento. Se intentará encontrar, por lo menos, un fósil de cada grupo importante, y una vez localizados, los más pequeños se recogerán (explicando



a los alumnos que posteriormente serán devueltos al Parque Natural ya que está prohibida su recolección en Espacios Naturales Protegidos). Respecto a los fósiles que no sea posible recoger, el alumnado dispondrá de unos lápices con los que marcará el relieve de dichos fósiles en un sencillo cuaderno de campo.

Una vez concluida la salida al campo se volverá al Centro de Interpretación, donde se pondrán en común todos los fósiles recogidos, así como los relieves marcados, y se llevará a cabo la identificación de los mismos, transformando la sala de audiovisuales del Centro de Interpretación en un auténtico laboratorio de Paleontología.

## Contenidos preparatorios

### Las Rocas:

Una roca es una sustancia natural inerte, es decir, no viva, que está constituida por dos o más tipos de minerales. Por ejemplo, la roca denominada granito, está compuesta por tres tipos de minerales denominados cuarzos, feldespato y mica. En muchas rocas, las partículas de cada mineral son tan pequeñas que no se distinguen las unas de las otras a simple vista, por lo que parece que estén constituidas por un solo tipo de mineral; pero si se hace un análisis o una observación con el microscopio se puede comprobar que hay varios tipos de minerales. Es el caso, por ejemplo, de la caliza, una roca que está constituida por el mineral calcita y por una pequeña proporción de los minerales que forman las arcillas.

**La clasificación de las rocas.** Las rocas se clasifican de acuerdo con el proceso de formación que han seguido. Se distinguen tres grandes grupos de rocas: **sedimentarias, magmáticas y metamórficas.**

## Fosilización

Un fósil es un resto de un ser vivo o de su actividad biológica que ha quedado en una roca.

El proceso por el que los restos de los seres vivos se transforman en fósiles se denomina fosilización.

Un fósil guía o fósil característico es aquel que vivió durante un breve periodo de tiempo pero colonizó grandes zonas de La Tierra.

De la observación de un fósil se puede extraer mucha información. Podemos conocer el ambiente en el que vivía, el clima existente en el momento en que se desarrollaba e, incluso, su forma de vida.

Esto se puede conseguir comparando los seres vivos actuales, sus estructuras, sus formas de vida y los ecosistemas donde se desarrollan, con las estructuras fosilizadas.



## Viajando en el Tiempo

### **Actividad para realizar antes de la visita:**

Esta actividad va a consistir en la realización del Cuaderno de Campo del Paleontólogo en el Asón, de manera que el profesor organizará grupos de 4 alumnos, que trabajarán en equipo durante todas las partes de la actividad "Viajando en el Tiempo". La primera parte de la actividad comenzará con las explicaciones del profesor que se centrarán en un breve repaso sobre la historia geológica de la Tierra y las rocas sedimentarias, y algo más desarrollado acerca de lo que es la paleontología, los fósiles y el periodo Cretácico.

A cada grupo se les proporcionará una libreta pequeña para que la transformen en su Cuaderno de Campo, la primera página se reservará para el título y para los nombres y apellidos de los componentes del grupo; las dos siguientes se dedicarán a una pequeña introducción explicando las características peculiares de dicho cuaderno, de manera que alguien ajeno al trabajo pueda entender qué es la Paleontología, qué es un fósil, cuántos tipos hay, para qué les sirven a los científicos, cómo se forman, etc; y en una cuarta hoja, por una de las caras se hará un sencillo calendario geológico desde que se formó el planeta Tierra hasta la actualidad, y por la otra se comprimirá la historia de la Tierra en un día, destacando los hechos más importantes.

En las siguientes páginas se preparan las fichas para el trabajo de campo, en un principio 8 fichas, las 4 primeras serán una para cada fósil que vayamos a identificar, y las 4 últimas cuando tengamos que identificar varios fósiles que se encuentran juntos en la misma roca, aunque posiblemente no se utilicen todas. Estas fichas contendrán las siguientes partes, en la primera cara de la hoja, se intentará recabar todo tipo de información:

**Nº del Fósil:** a cada uno se le dará un número según el orden de la identificación.

**Fecha y Hora:** solo es importante para llevar una cronología de nuestro trabajo.

**Climatología:** si es adversa podría dificultarnos la recogida de fósiles y perder así información.

**Lugar:** dentro del Parque Natural de los Collados del Asón hay que especificar la zona concreta.

**Coordenadas UTM:** lo ideal sería llevar un GPS por grupo, pero solo se trabajará con el del monitor.

**Tipo de Roca:** es un dato importante a la hora de la identificación.

**Características del fósil:** se trata del original o del negativo, estado de conservación, tamaño, etc.

**Incidencias:** cualquier incidencia que el paleontólogo crea oportuna.

En la segunda cara se dejará un espacio para dibujar el fósil y debajo se pegará el relieve que anteriormente se haya hecho con un papel de cebolla y un lápiz, y la última cara, en la parte superior se pegará una fotografía (al igual que el GPS, sería lo ideal llevar una cámara por grupo, pero solo se usarán las que lleven el monitor y los docentes) y debajo se dejará un hueco para que se rellene con el nombre científico del fósil y la época geológica en la que vivió,

pero estos datos se rellenarán ya en el laboratorio paleontológico itinerante que se desarrollará en el Centro de Interpretación.

En las últimas páginas del Cuaderno de Campo se confeccionará un mapa del Parque Natural de los Collados del Asón sobre el que se marcarán los lugares de recogida de fósiles; además, se dejará un apartado para que cada componente del grupo exponga sus sensaciones personales sobre la actividad y el Cuaderno; y por último, se realizarán las siguientes preguntas para desarrollar posteriormente:

1. ¿Pueden servir los fósiles para reconstruir cómo eran y cómo vivían los seres vivos del pasado?
2. ¿Qué información se puede obtener analizando los fósiles?
3. ¿De qué manera contribuyen los fósiles al conocimiento sobre la evolución de los seres vivos?
4. ¿Por qué se deben respetar los fósiles y no considerarlos objetos de comercio?
5. ¿Cómo se forman los fósiles?



### Actividad para realizar después de la visita:

En esta actividad, por un lado se terminará el cuaderno de campo, centrándose sobre todo en contestar las cuestiones que aparecen al final del mismo, tanto la opinión de la actividad como las preguntas del final; y por otro, se realizarán dos murales que luego se expondrán al resto de los cursos, uno, que desarrolle la vida en el Cretácico, tanto la geología como la flora y la fauna, y por otro lado, un mural en el que aparezcan todas las fotos de los fósiles identificados, realizando un cuadro taxonómico de los diferentes grupos y explicando cuáles son sus parientes actuales.

## Actividad:

# Las formas del agua y las formas del hielo

### Objetivos específicos:

- ✓ Conocer de los Espacios Naturales Protegidos de Cantabria.
- ✓ Valorar y disfrutar del medio natural.
- ✓ Descubrir el agua y el hielo como agentes geológicos.

### Destinatarios:

3º, 4º de educación secundaria.

### Lugar de realización:

Parque Natural Collados del Asón

### Duración aproximada:

4 horas.

### Metodología

- ✓ **Centro Interpretación:** (½ h.aprox.) Se recibe al grupo de escolares en el Centro de Interpretación de la Gándara de Soba, donde se les hace una introducción sobre la Red de Espacios Protegidos de Cantabria y sobre los valores más importantes del Parque Natural. Los grupos de más de 25 alumnos serán divididos en dos y atendidos por un guía para cada grupo.
- ✓ **Salida de campo:** (3½ h. aprox.) La actividad consiste en una ruta guiada e interpretada por el Parque Natural Collados del Asón, desde el Mirador de los Collados hasta el polje de Brenavinto, 4 km. de distancia y 220 metros de desnivel. Se organizará a los escolares y se les explica en qué consiste la salida de campo. A



lo largo del recorrido los escolares podrán ver en el paisaje diferentes formas geomorfológicas. Esta actividad les proporcionará el poder observar en el campo los conocimientos adquiridos en clase y disfrutar del medio natural.

Este Espacio Natural Protegido se encuentra en la Montaña Oriental de Cantabria, se trata de una zona de media montaña de gran interés natural por su excepcional geomorfología kárstica y glaciar.

El principal agente de modelado en esta zona es el agua, en dos de sus estados. En estado sólido, convertido primero en nieve y luego en hielo, modelado glaciar. En estado líquido, el agua comenzó a actuar sobre el relieve mucho antes de las glaciaciones y hoy continúa actuando sobre las formas glaciokársticas.

Uno de los aspectos más destacados del Parque Natural de Los Collados del Asón es el desarrollo del glaciismo cuaternario. Se observa en el paisaje, formas geomorfológicas como circos, glaciares, valles con forma de U, morrenas, superficies de abrasión...

Las rocas calizas son permeables, el agua se filtra en ellas a través de diaclasas o grietas que se abren en la roca. Si estas formas se producen en superficie se denominan exokársticas, si por el contrario son subterráneas se denominan endokársticas. Diferentes formas kársticas que encontramos en el Parque Natural Collados del Asón: lapiaces o garmas, poljes, dolinas o torcas, ponors o sumideros, cuevas, simas...

### Contenidos preparatorios

El modelado kárstico es el resultado de la erosión del agua en las rocas calizas. Un karst se produce por disolución indirecta del carbonato cálcico de las rocas calizas debido a la acción de aguas ligeramente ácidas. Las aguas superficiales y subterráneas van disolviendo la roca y creando galerías y cuevas.

• **Lapiaces o garmas**, son surcos que se forman por las aguas de escorrentía (agua de lluvia que se desliza por las pendientes) sobre las vertientes o sobre superficies llanas con fisuras, de las rocas calizas.

• **Poljes** son depresiones alargadas de fondo horizontal enmarcadas por vertientes abruptas. Están recorridos total o parcialmente por corrientes de agua, que desaparecen por sumideros y continúan circulando subterráneamente.

• **Dolinas o torcas** son grandes depresiones formadas en los lugares donde el agua se estanca. Pueden tener formas diversas ( a veces, forma de cono invertido) y unirse con otras vecinas, formando **uvalas**

• **Hoces, cañones, Gargantas, desfiladeros** son valles estrechos y profundos, causados por los ríos.

• **Ponors o sumideros** son aperturas donde una corriente superficial o lago fluye total o parcialmente hacia un sistema de agua subterránea.

• **Cuevas** Cuevas se forman al infiltrarse el agua. Suelen formarse **estalactitas** a partir del agua, rica en carbonato cálcico, que gotea del techo, y **estalagmitas** a partir del agua depositada en el suelo. Si estas formaciones crecen lo suficiente para encontrarse, el resultado se denomina columna o pilar.

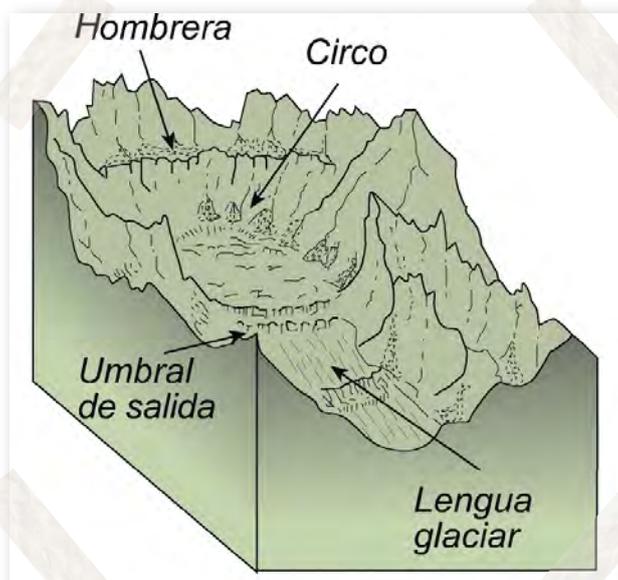
• **Simas** son aberturas estrechas que comunican la superficie con las galerías subterráneas.



## Las formas del agua y las formas del hielo

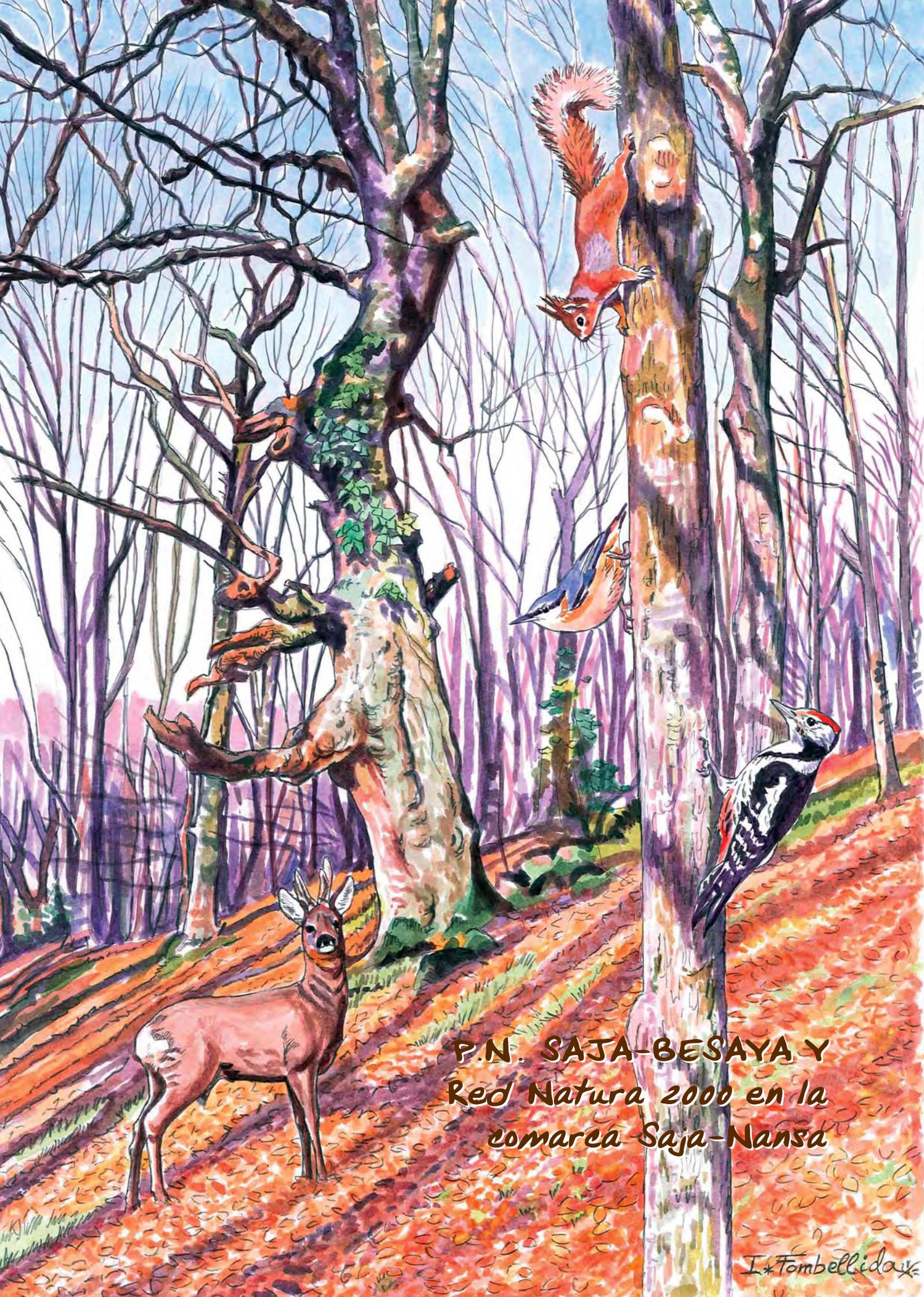
 *Actividad para realizar después de la visita:*

Relaciona la siguiente fotografía con las partes de un glaciar o formas de modelado glaciar y explicalo:



## Notas

A series of horizontal dotted lines for taking notes.



**P.N. SAJA-BESAYA Y  
Red Natura 2000 en la  
comarca Saja-Nansa**

*I. Tombellida*

## Actividad:

# Descubre el hayedo

### Objetivos:

- ✓ Introducir al alumno en el Parque Natural Saja-Besaya.
- ✓ Reconocer lo que es un Espacio Natural Protegido y un Parque Natural.
- ✓ Descubrir los principales valores naturales y ecológicos del Parque.
- ✓ Conocer el ecosistema del hayedo.
- ✓ Identificar rastros de fauna.
- ✓ Sensibilizar sobre la conservación del espacio natural.

### Destinatarios:

Todos los ciclos escolares. Se adaptará a cada nivel pedagógico.

### Lugar de realización:

Centro de interpretación del Parque Natural Saja Besaya y ruta ecodidáctica por el Hayedo Helguero.

### Duración aproximada:

4 horas

### Metodología

- ✓ Visita al centro de interpretación, donde además de conocer los valores del Parque a través de la exposición de paneles, se proyectará un video sobre la creación del Parque, sus valores naturales, ecológicos y paisajísticos. Durante la visita, se explicará el antiguo uso de la casa forestal, el emplazamiento del Parque, etnografía y ocupaciones humanas a lo largo de los siglos, así como los diversos ecosistemas del espacio con su flora y fauna característica.
- ✓ Visita a la sala de exposiciones para ver la exposición fotográfica, "Saja-Besaya, Seducción Natural". Juego de participación, en el que los alumnos tienen que identificar un "animal oculto" mediante preguntas a sus compañeros.
- ✓ Itinerario ecodidáctico: "Hayedo Helguero": sendero interpretativo de recorrido circular de poco más de un kilómetro de longitud, (acondicionado en algunos puntos), que recorre un bosque de hayas en las inme-

diasiones del Centro. La duración del itinerario es de 2-2 ½ h.

Durante la realización del itinerario se van efectuando actividades relacionadas con el medio natural.

Rastreo ecológico: distribuidos en grupos, proponemos realizar un recorrido por el bosque en el que adoptaremos el rol de rastreadores de fauna silvestre. Observación e identificación de algunos de los rastros, señales y huellas de las especies que habitan el hayedo.

- ✓ Juegos de educación ambiental: a través de este tipo de juegos, sencillos y divertidos, los niños aprenden aspectos relacionados con el cuidado y respeto por el medio ambiente que les rodea. Son juegos enfocados sobre todo hacia la percepción, sensibilización, y conocimiento del espacio natural donde se encuentran.

### Otros itinerarios posibles:

*Primaria: Río Cambillas, Casa del Monte (en Ucieda)*

*ESO y Bachillerato: Cambillas, Hayedo de Las Matanzas, Las Rozas (en Ucieda)*

### Actividad complementaria para infantil:

Cuentacuentos: "La vida en el bosque"

### Objetivos:

- ✓ Conocer el bosque
- ✓ Mostrar la diversidad de especies y las principales relaciones entre ellas.
- ✓ Sensibilizar en el cuidado y respeto hacia el bosque.
- ✓ Descubrir el paso de las estaciones

### Duración aproximada:

45 minutos.

### Metodología:

Mediante dibujos y explicaciones de los guías del Parque se introduce al niño en el conocimiento de los diferentes seres vivos que habitan en el hábitat forestal y cómo se relacionan entre ellos. También se muestra el paso de las estaciones y cómo ello modifica ésta relación. La actividad

se puede realizar de manera proyectada y narrada, con participación de los niños o a modo de Cuentacuentos apoyado por las ilustraciones.

**Actividad complementaria para primaria:**

Gymkhana: "Casa del Parque Natural Saja-Besaya"

**Objetivos:**

- ✓ Reforzar el aprendizaje de los contenidos tratados en la actividad: *visita al Centro de Interpretación del P.N. Saja-Besaya. Itinerario ecodidáctico.*
- ✓ Fomentar el trabajo en equipo y la participación.

**Duración aproximada:**

2 horas.

**Metodología:**

Actividad de dinamización medioambiental dirigida a descubrir, de manera interactiva y participativa, los valores naturales y culturales más representativos del Parque, utilizando para ello el recurso de la exposición del Centro de Interpretación. Las gymkhanas son grandes juegos que consisten en superar una serie de pruebas y en buscar diferentes pistas por grupos, para conseguir un objetivo común en el mínimo tiempo posible. Se trata de una forma muy divertida de conocer el Centro y su entorno a través del juego, y de fomentar en los niños el trabajo en equipo.

**Contenidos preparatorios**

El entorno que nos rodea, tal y como podemos observarlo hoy en día, es el resultado de la interacción de



Saja-Besaya

dos fuerzas: la acción de la naturaleza y la acción del ser humano sobre ella. Estas fuerzas, van a ir dejando sus huellas en el medio natural, y vamos a tratar de ir descifrándolas.

Por un lado, en el itinerario ecodidáctico veremos qué tipo de plantas, y no otras, están ahí, y por qué. A través de diferentes rastros (huellas, excrementos, cantos...), podremos descubrir la presencia de algunos de los habitantes del bosque (aves, mamíferos). Pero también la mano del hombre ha tenido su influencia: caminos, árboles trasmochados, prados, etc. han ido modificando el paisaje durante siglos.

Todos estos indicios que se van descubriendo sirven de excusa para explicar el medio natural y la historia y costumbres de los habitantes del Parque Natural Saja-Besaya.

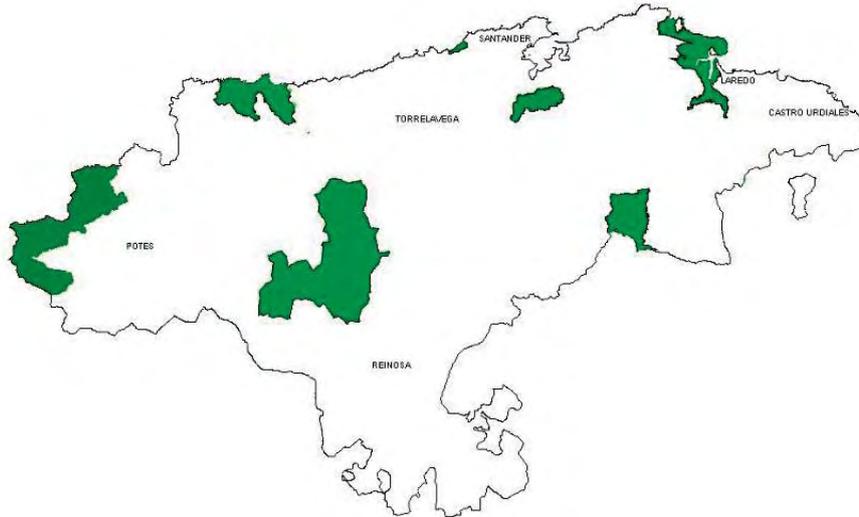
Factores que modifican el entorno	
Dependientes de la Naturaleza	Dependientes del ser humano
Lluvia	Talas abusivas
Orientación de la ladera	Quemas incontroladas
Altitud sobre el mar	Infraestructuras
Tipo de rocas del sustrato	Furtivismo y envenenamiento

¿Qué vamos a observar?	
Dependientes de la Naturaleza	Dependientes del ser humano
Diferentes tipos de bosque	Árboles trasmochos
Plantas diferentes	Prados de siega
Huellas de animales	Caminos y carreteras
Cantos de diferentes aves	Monte abierto: brezos y tojos
Marcas de comportamiento animal	Ganadería

## Descubre el hayedo

 *Actividad para realizar antes y después de la visita:*  
*Infantil y primer ciclo de primaria*

1.- Señala cuál es el Parque Natural Saja-Besaya



2.- Señala con un círculo rojo las hojas del haya, con uno verde las del roble y con uno azul las de arce.



3.- Señala con un círculo rojo la cuerna del ciervo y con uno verde la del corzo.



4.- ¿Sabes cómo se puede reconocer la cáscara de una avellana comida por una ardilla?

\* Además de la ficha, cuando llegéis a clase os proponemos hacer un **herbario**:

En la salida que realizamos al bosque habéis recogido muestras de las distintas hojas de árboles y arbustos del hayedo. En clase, coloca las hojas bien estiradas entre papel de periódico y haz un montón con ellas. Pon peso encima y vigila en los próximos días cómo se van secando (es preciso sustituir los periódicos cuando estos estén muy húmedos). Al cabo de dos o tres semanas ya puedes colocar las hojas en láminas, poniendo el nombre del árbol, la fecha y el lugar en el que las has cogido. No olvidéis poner vuestros nombres y el del colegio...

### Segundo y tercer ciclo de primaria. ESO.

1.- Indicar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

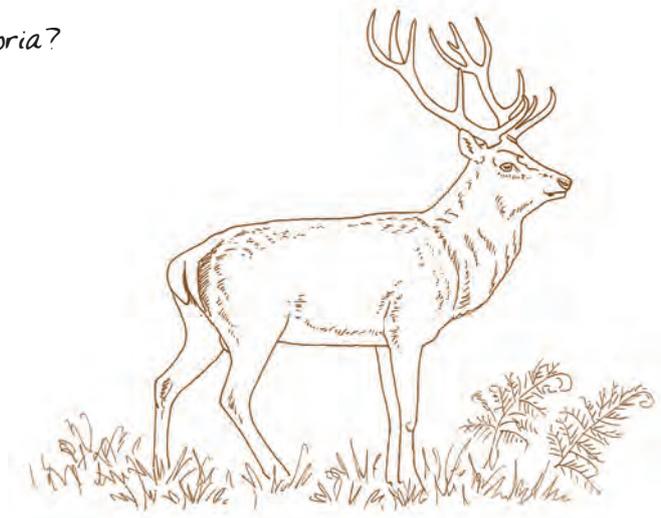
El Parque Natural Saja Besaya:

- es el más grande de Cantabria V/F
- destaca por sus bosques de encinas V/F
- tiene prohibida la caza en todo su territorio V/F
- es donde nace el río Saja V/F
- presenta bosques de hayas y robles muy bien conservados V/F
- tiene prohibida la actividad ganadera y la extracción de leña en su interior V/F
- tiene pequeños ríos y arroyos que son afluentes del río Besaya V/F



2.- ¿Qué es un bosque? ¿Puedes señalar al menos tres aspectos por los que los bosques son importantes?

Los Eucaliptos ¿forman bosques en Cantabria?



3.- Señala con una flecha lo que corresponde a cada uno de los animales

Ciervo



Corzo

- Adaptado a la vida forestal
- En la época de celo los machos dominantes forman harenes de hembras

● "Ladran"



- Prefiere zonas con arbolado no muy denso y brañas

● Los machos no forman harenes

● Braman



4.- En el P.N. Saja-Besaya hay una diversidad considerable. Indica al menos dos especies de cada uno de estos grupos:

- árboles
- líquenes
- mamíferos (excepto corzo y ciervo)
- anfibios
- reptiles
- aves

\* Además de la ficha, cuando lleguéis a clase os proponemos dos cuestiones: realizar un herbario y/o un experimento (ver ficha de la actividad "descubre el hayedo" - herbario, pág. 5 y experimento pag. 6)

En la salida al bosque habéis recogido unos puñados de hojarasca húmeda de la capa superficial del suelo.

Ya en clase, con ayuda de una lupa observa su composición. ¿qué elementos la forman?

Coloca parte de la hojarasca en un embudo y éste, a su vez, introducélo en un frasco de cristal con alcohol diluido en agua en el fondo. Pon una lámpara (flexo) encendida alumbrando directamente encima de la hojarasca y espera unos minutos. La microfauna huirá del calor y caerá al fondo del bote. observa los minúsculos animales con ayuda de una lupa.

## Actividad:

# Itinerario etnográfico: "Bárcena Mayor y su entorno natural"

### Objetivos:

- ✓ Conocer la arquitectura y poblamiento tradicional montañés
- ✓ Descubrir y conocer las actividades tradicionales ligadas al medio forestal.
- ✓ Aprender a orientarse y leer un plano.
- ✓ Fomentar el trabajo en equipo.

### Destinatarios:

Educación Primaria

### Lugar de realización:

Bárcena Mayor

### Duración aproximada:

3 horas.

### Metodología:

Se trata de una actividad de educación ambiental en la cual los escolares adoptarán el rol de los distintos oficios de antaño derivados de la existencia de los bosques. De este modo descubren el pueblo y sus valores arquitectónicos y etnográficos.

Los oficios que vamos a tratar fueron el complemento de una economía de subsistencia que mejoró la calidad de vida de los habitantes de Bárcena Mayor, y de otros pueblos del municipio de Los Tojos en los últimos siglos.

Se dividirán en grupos. Cada grupo estará controlado en todo momento por un guía responsable de la actividad. La duración estimada de la actividad es de 3 horas.

*Opcional: realización de un recorrido a pie de 1Km (ida y vuelta) junto al margen del río Argoza, hasta el área recreativa de Prao Castriello.*

### Contenidos preparatorios:

El Parque Natural Saja-Besaya es un espacio natural de enorme extensión (cerca de 250 kms cuadrados); en su interior, únicamente

podemos encontrar un núcleo de población: Bárcena Mayor. Esta pequeña localidad, considerada por los historiadores como uno de los pueblos más antiguos de Cantabria, ha estado durante siglos íntimamente ligada a la naturaleza. Del aprovechamiento sostenible del medio natural, han dependido muchas generaciones de chamarugos, como son conocidos los habitantes de Bárcena. Así, han surgido numerosos oficios ligados al bosque: carbonero, alimañero, apicultor, etc.

Bárcena Mayor conserva su estructura desde de la Edad Media por lo que está declarado y protegido como Conjunto Histórico-Artístico desde 1979. Se organiza en un único barrio de estructura alveolar, con una cierta ordenación de calles y plazas, poco habitual en los núcleos rurales de la región. Destaca por lo tradicional de su arquitectura, la claridad de sus límites, marcados por las fachadas posteriores de las hileras y la densidad de la trama edificada, haciendo de él un conjunto muy compacto en el que el espacio se aprovecha al máximo. La tipología de casa montañesa corresponde a la de la casa del medio rural, con muros medianeros de piedra, solanas introducidas en el S-XVII con la llegada del maíz por la necesidad de secar el cereal, y soportales (las parte baja de la vivienda abierta al exterior) con portones de madera o con arcos de sillería. Los soportales eran lugares de reunión dónde se elaboraba la garaúja durante el invierno, época del año en el que la ganadería y la agricultura permitían a los chamarugos cierto descanso.



## Itinerario etnográfico: “Bárcena Mayor y su entorno natural”

### Actividad para realizar antes y después de la visita

2.- Responder verdadero/falso

- Bárcena Mayor es el único núcleo de población que está dentro del Parque V/F
- El antiguo edificio de la escuela fue derribado cuando dejó de utilizarse V/F
- Hay hornos de piedra en la calle V/F
- El río que pasa más cerca del pueblo es el Saja V/F
- Hay relojes de sol en las paredes de algunas casas V/F

3.- Señala con un círculo cuáles de estos oficios y actividades están relacionados con el bosque del entorno de Bárcena Mayor

Médico	Albañil	Carbonero	Hostelero
Apicultor	Taxista	Carretero	Camionero
Arquitecto	Artesano de la madera	Agricultor	Profesor

4.- Indica las partes principales de la fachada de esta casa montañesa típica de Bárcena Mayor, y cómo se denomina en Cantabria a una fila de casas unidas por el muro medianero.



### En clase, os proponemos construir un reloj solar:

Durante el desarrollo de la actividad "Los Oficios del Bosque" conocemos un reloj solar y aprendemos a leer la hora solar como lo hacían los antiguos habitantes de Bárcena Mayor, además convertimos la hora solar a la hora oficial.

Un reloj solar es un instrumento usado desde tiempos muy remotos con el fin de medir el paso del tiempo durante un día, en horas, minutos y segundos. El más antiguo es egipcio y data del tercer milenio A.C.

Os proponemos dedicar tiempo al tiempo y construir un sencillo reloj solar en el aula reutilizando material de desecho, por ejemplo, procedente de una fiesta de cumpleaños.

#### ¿Qué materiales necesito?

- plato de cartón blanco, pajita de plástico con pliegues, 10cm de cuerda de la piñata.
- Tijeras y perforadora, lápiz, goma de borrar, y celo, rotuladores de colores, Transportador de ángulos, esquadra, cartabón o una regla.

#### ¿Cómo construir un reloj solar?

- Trazar dos líneas perpendiculares en el círculo interior del plato, con la esquadra y el cartabón.
- Hacer un agujero en el punto donde se cortan las líneas para introducir la pajita, colocándola con un ángulo de  $41^\circ$  sobre la línea vertical roja.
- En el Hemisferio Norte la parte izquierda del círculo corresponde a las horas de la Mañana (sol), y la derecha (luna) a las de la Tarde.
- Dividir el círculo en 12 porciones iguales: traza líneas con un ángulo de  $15^\circ$  desde el agujero de la pajita hacia el exterior del plato. Coloca el transportador de ángulos con el arco hacia el interior del círculo coincidiendo con la línea negra y amarilla a  $180^\circ$ , y la roja a  $90^\circ$ .
- Numerar cada línea indicando las horas de la mañana, desde las doce del mediodía XII hasta las VI de la mañana en la parte izquierda, y hacia la derecha las horas de la tarde de la I a las VI.
- Decorar y colorear el reloj solar libremente.
- Colocar la pajita y pegar con celo por la trasera del plato.
- Colocar la cuerda para colgarlo con dos nudos.

### ¿Dónde y cómo situar un reloj solar?

- El reloj sólo funciona si está bien situado con respecto a los puntos cardinales, se coloca en dirección Sur, de manera que la sombra de la pajita coincida con la línea roja a las doce horas solares o mediodía. En este momento el sol está más alto sobre el horizonte.
- No puede estar colocado bajo una sombra.
- Se coloca totalmente vertical sobre un soporte fijo (una pared, un cristal...).

### ¿Cómo leer la hora solar?

- La hora solar se lee observando la sombra que proyecta la pajita (gnomón o estilo), esta siempre coincide con un número cuando las horas son en punto, en la mitad si son medias, o cuartos de hora.

- Para convertir la hora solar en la hora oficial de España (salvo las islas Canarias), es decir la que indica nuestro reloj, hay que tener en cuenta lo siguiente:

Durante el otoño y el invierno sumamos 1 hora a la hora solar para saber la hora oficial.

Durante la primavera y el verano sumamos 2 horas a la hora solar para saber la hora oficial.



-¿Cuál es la hora solar que indica la sombra del gnomón de éste reloj solar reciclado?

-Convierte la hora solar en la hora oficial que corresponde a la Península ibérica en esta época del año, y en las Islas Canarias:

## Actividad:

# La gymkhana forestal

### Objetivos:

- ✓ Descubrir las principales especies de animales y plantas que forman el ecosistema forestal.
- ✓ Conocer los diferentes estratos del bosque.
- ✓ Aprender a utilizar métodos para la orientación en un bosque.
- ✓ Fomentar el trabajo en equipo.

### Destinatarios:

3<sup>er</sup> ciclo de educación primaria, secundaria y bachillerato.

### Duración aproximada:

4h

### Metodología:

La primera parte de la actividad consiste en realizar un itinerario ecodidáctico adentrándonos en el hayedo de Cambillas en dirección al área recreativa del mismo nombre.

Durante el recorrido los se interpretarán los valores naturales del entorno, haciendo especial mención a las funciones del bosque caducifolio. Una vez en el área recreativa tendrá lugar el desarrollo de La Gymkhana Forestal.

Las Gymkhanas al aire libre representan un recurso importante para el aprendizaje en el medio natural. Supone una herramienta muy útil para la educación ambiental ya que se trata de un gran juego aceptado por los escolares, que implica movimiento, esparcimiento en la naturaleza y trabajo en equipo. Por todo esto nos permiten transmitir conocimientos y motivar reflexiones de manera grupal.

Finalizaremos la actividad con una puesta en común y reflexiones de los participantes sobre lo aprendido a lo largo de la jornada.

### Contenidos preparatorios

La superficie arbolada del Parque Natural Saja-Besaya representa un 60% de su territorio, se trata de





un Espacio Natural Protegido eminentemente forestal que alberga gran diversidad de especies de flora y fauna silvestre representadas en los distintos tipos de bosque: robledales, bosques mixtos de frondosas, bosques de ribera, hayedos, acebales y abedulares e incluso plantaciones de coníferas muy naturalizadas.

**Las partes de un árbol son: la raíz, el tronco, y la copa con sus hojas y el ramaje.**  
**¿Cuáles son la funciones de cada parte de un árbol?**

#### Funciones de las hojas y de la copa

Dar cobertura y ser un termorregulador (mantiene la temperatura del bosque)  
Absorción y fijación del CO<sub>2</sub> para transformarlo en nutrientes (fotosíntesis) produciendo oxígeno imprescindible para la vida.  
Refugio y alimento para la fauna silvestre: pájaros forestales, invertebrados, roedores, mustélidos (marta, turón, armiño), ungulados (ciervo, corzo, jabalí).

#### Funciones del tronco

Interior del tronco: transporte de “la sangre del árbol”, es decir, de la savia bruta desde la raíz hasta las hojas; y de la savia elaborada desde las hojas a cada parte del árbol.

Exterior del tronco: la corteza es “la piel del árbol”, su aislante y protector; un soporte para otras especies vegetales y fuente de alimento para la fauna silvestre. Como por ejemplo:

la hiedra es una planta trepadora que proporciona refugio con su follaje perenne durante el invierno, y su fruto es comestible para muchos animales de vida arborícola.

Los musgos y líquenes que se asientan en la corteza aportan humedad al bosque.

La fauna silvestre como los pájaros carpinteros se alimentan de los insectos xilófagos que descomponen las partes muertas del árbol, y los limacos (babosas) de multitud de hongos que se alimentan y crecen en los árboles.

#### Funciones de la raíz

Proporciona sujeción al árbol, frenando la erosión y la desertificación.  
Realiza la absorción de agua, sales minerales y nutrientes.  
Regula el ciclo del agua: filtran el agua de lluvia al terreno evitando grandes avenidas e inundaciones, almacenándose en acuíferos.



## La gymkhana forestal

### Actividad para realizar antes y después de la visita

1.- Indicar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

El Parque Natural Saja Besaya:

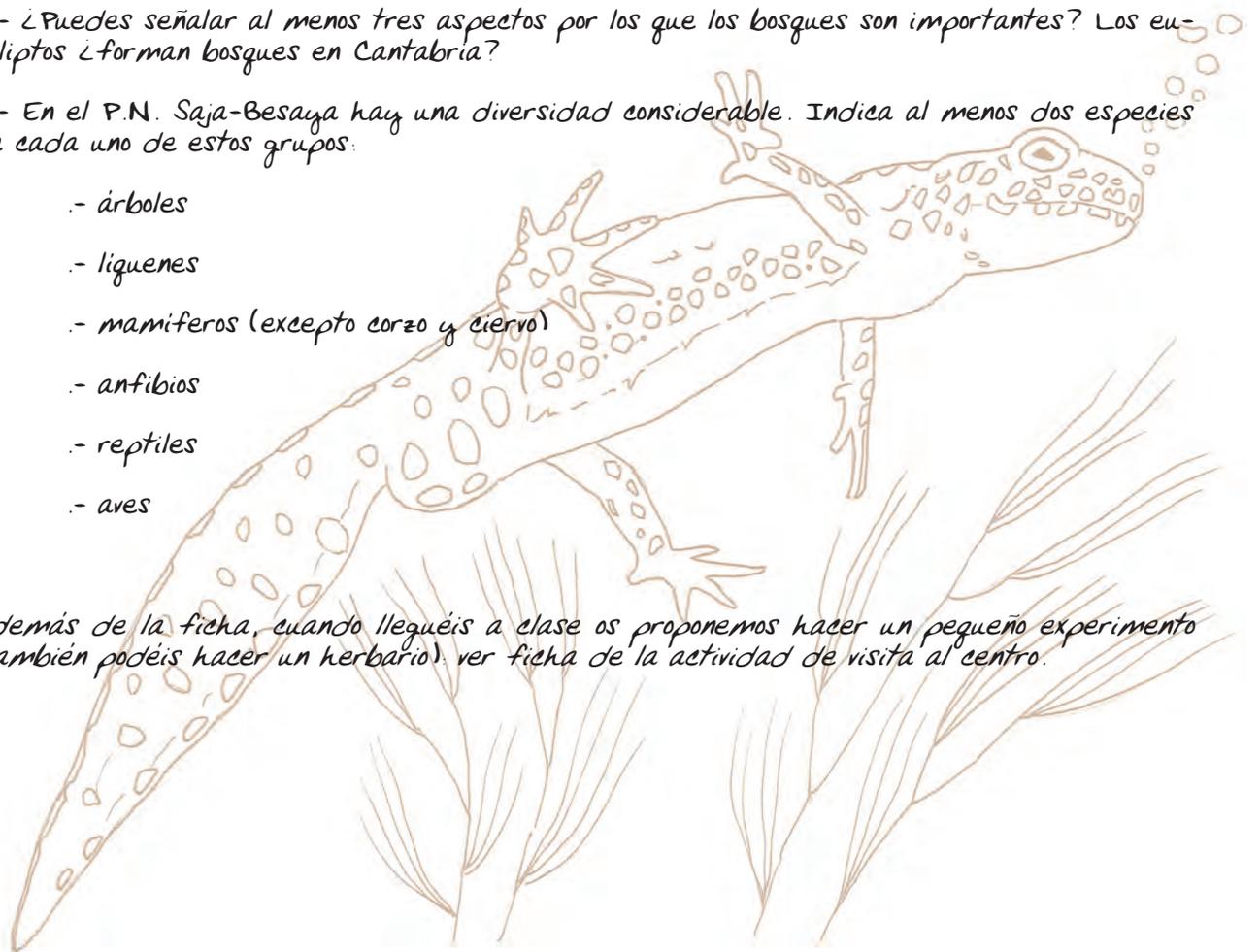
- es el más grande de Cantabria V/F
- destaca por sus bosques de encinas V/F
- tiene prohibida la caza en todo su territorio V/F
- es donde nace el río Saja V/F
- presenta bosques de hayas y robles muy bien conservados V/F
- tiene prohibida la actividad ganadera y la extracción de leña en su interior V/F
- tiene pequeños ríos y arroyos que son afluentes del río Besaya V/F

2.- ¿Puedes señalar al menos tres aspectos por los que los bosques son importantes? Los eucaliptos ¿forman bosques en Cantabria?

3.- En el P.N. Saja-Besaya hay una diversidad considerable. Indica al menos dos especies de cada uno de estos grupos:

- árboles
- líquenes
- mamíferos (excepto corzo y ciervo)
- anfibios
- reptiles
- aves

Además de la ficha, cuando lleguéis a clase os proponemos hacer un pequeño experimento (también podéis hacer un herbario). ver ficha de la actividad de visita al centro.



## Actividad:

# Itinerario geomorfológico: "las huellas glaciares en la Sierra del Cordel y la Sierra de Híjar" "

### Objetivos:

- ✓ Interpretar la geomorfología glaciar.
- ✓ Observar las "huellas" de la última glaciación en la Cordillera Cantábrica.
- ✓ Conocer un paisaje natural de montaña.

### Duración aproximada:

5 horas.

### Destinatarios:

Educación secundaria y bachillerato.

### Lugar de realización:

Sierra de Híjar. Punto de encuentro en el pueblo de Mazandrero

### Metodología:

Actividad en la que se realiza un recorrido a pie para la observación de la geomorfología glaciar y periglacial dentro del LIC (Lugar de Importancia Comunitaria) de Los Valles Altos del Saja, Nansa y Alto Campoo y las ZEPAs (Zona de Especial Protección para las Aves) Sierra de Híjar y de la Sierra del Cordel y Cabeceras del Nasa y Saja. Se observarán las huellas glaciares de la última glaciación en el arco que forman la Sierra de Híjar y la Sierra del Cordel. Visita a la Cuenca Vitor y a la Cuenca Bucer (Sierra de Híjar) y observación de los restos y huellas del glaciar de Brañavieja.

### Contenidos preparatorios

La geomorfología es una herramienta interpretativa que nos permite conocer y entender el paisaje de montaña del LIC (Lugar de Importancia Comunitaria) de los Valle altos del Saja, Nansa y Alto Campoo, como el resultado de la acción individual o conjunta de procesos geológicos que se han producido a lo largo del tiempo. Los procesos que modelan el relieve tienen una importante dependencia del clima y de sus cambios. El desarrollo y conservación de la

geomorfología glaciar depende de diversos factores como la litología y la tectónica, que a su vez configuran otros como la pendiente, la orientación de las vertientes o la precipitación, insolación y temperatura.

*"El paisaje no es estático"*

"Glaciación": es un período de larga duración (geológico) en el cual baja la temperatura global del planeta, lo que unido a las precipitaciones en forma de nieve hace que aumente la expansión de las grandes masas de hielo continental.

"El modelado glaciar": los glaciares son agentes geomorfológicos con una gran capacidad modeladora del relieve. Se trata de una masa de hielo policristalino que procede de nieve compacta y recristalizada. Esta masa se mueve y se desplaza a favor de la pendiente.

La formación de los glaciares sólo es posible en regiones del planeta donde las precipitaciones anuales de nieve superan la cantidad que se funde y evapora durante el verano. Con frecuencia se asocian a los Polos pero hay glaciares en todos los continentes.

El enfriamiento que tuvo lugar a escala global durante el último ciclo glaciar (hace entre 130.000-10.000 años) y que tuvo su momento álgido hace entre 40.000 y 18.000 años, significó un gran descenso de las temperaturas de hasta 9°C lo que, junto a un aumento de las precipitaciones nivales, hizo que se formaran grandes glaciares en la Cordillera Cantábrica.

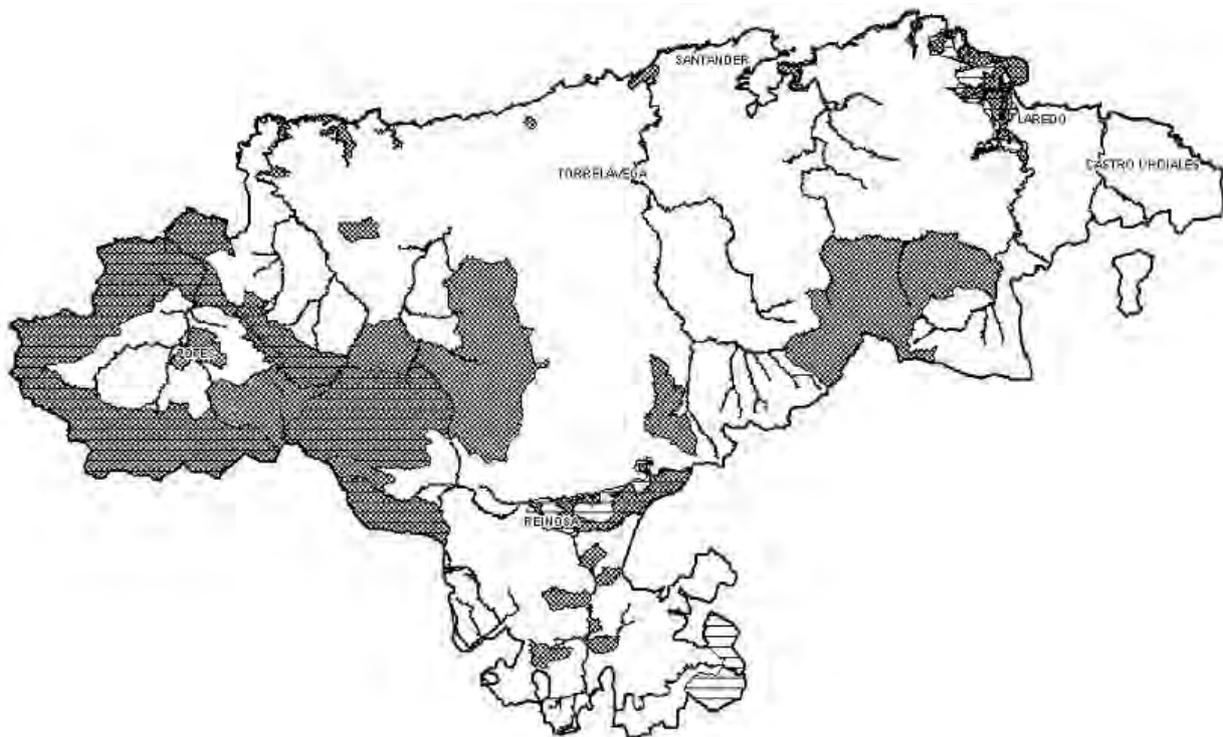
Actualmente los glaciares cubren el 10% de la superficie terrestre y almacenan unos 33 millones de kilómetros cúbicos de agua dulce, contribuyendo a regular el nivel medio de los océanos.

## Itinerario geomorfológico: “las huellas glaciares en la Sierra del Cordel y la Sierra de Híjar”

### Actividades para realizar antes y después de la visita

1.- Define brevemente lo que es un glaciar.

2.- Señala aproximadamente dónde se ubica la zona de estudio y qué figuras de protección nos podemos encontrar.



3.- ¿Qué animal es el mejor adaptado a las zonas más altas y escarpadas de las sierras objeto de estudio?

- Ciervo
- Corzo
- Rebeco
- Lobo

4.- Señala, según su morfología de qué tipo son los glaciares que hubo en las sierras del Hija y del Cordel:

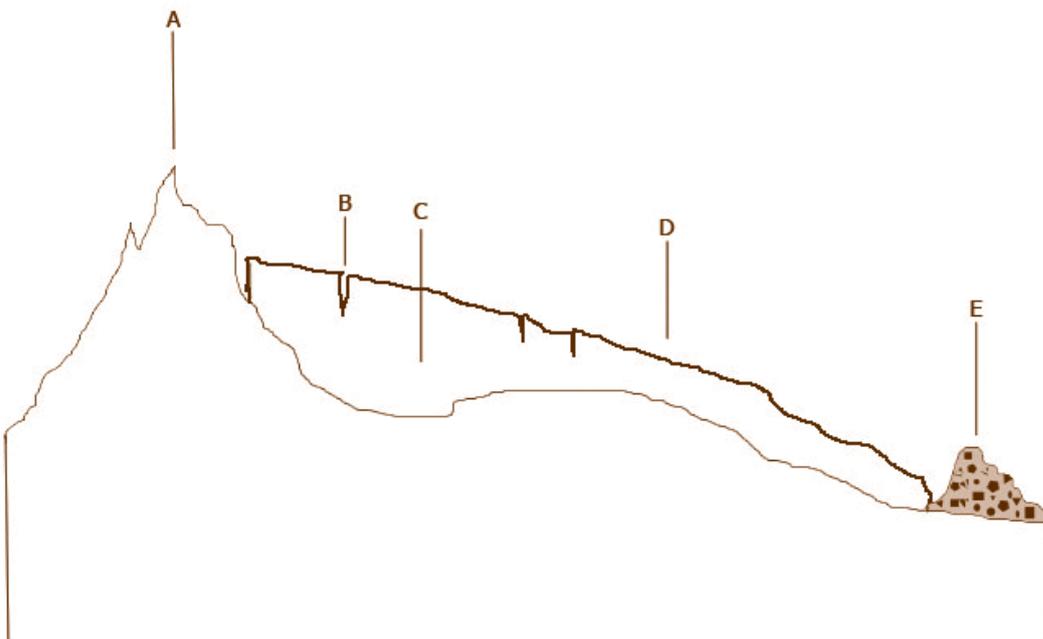
- Inlandsis o casquetes polares
- Glaciar alpino
- Glaciar de circo
- Glaciar escandinavo o de pie de monte

5.- ¿Qué hay hoy en día en lo que fue el glaciar de Brañavieja?

6.- ¿A qué se debe el retroceso y desaparición de los glaciares cuaternarios objetos de estudio?

7.- ¿Sabrías ponerle nombre a las siguientes partes del glaciar?

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)



## Actividad:

# Grandes viajeros y arquitectos con alas

### Objetivos:

- ✓ Dar a conocer y comprender la migración de las aves.
- ✓ Aprender y diferenciar las partes de la morfología de un ave.
- ✓ Relacionar, mediante el juego: el hábitat, la alimentación, la morfología, y el comportamiento de varias especies de aves de distintos ecosistemas.
- ✓ Promover la cooperación y el trabajo en equipo entre los escolares.

### Duración:

4 horas.

### Destinatarios:

Educación secundaria y bachillerato.

### Metodología:

Realizaremos la charla-proyección "La migración de las aves" o narración-proyección del cuento: Pancha y Chema "Dos alimoches muy viajeros" (WWF España). A partir de la observación de las aves del entorno del Centro completaremos una ficha genérica sobre las distintas partes de un ave. Mediante un juego de cartas "A vista de pájaro" aprenderemos a reconocer y relacionar: formas y siluetas, picos y alimentación, nidos y huevos, patas y hábitat. A través de la construcción de un nido con rafia entraremos en el estudio de los diferentes tipos de nidos, materiales y tipos de "construcción". Por último aprenderemos a diferenciar algunas de las aves de nuestras ZEPAs (Zonas de Especial Protección para las Aves), con el juego del "ornitopañuelo".

### Contenidos preparatorios

En el Parque Natural Saja-Besaya la avifauna muestra una alta diversidad, representada por unas 112 especies de aves diferentes, de las cuales 98 nidifican



en el Parque. A lo largo del tiempo, se han ido adaptando a las condiciones de vida nocturna o diurna propias de distintos ambientes: aves forestales, fluviales, de prados y campiñas, rupícolas, de matorral de media y alta montaña, y pastizales de montaña. Muchas de estas especies están protegidas por normativas europeas (Directiva Aves 79/409) por lo que en Saja-Nansa contamos con varias de Zonas Especial Protección para las Aves: ZEPA Sierra del Cordel y cabeceras del Nansa y Saja, ZEPA Sierra de Peña Sagra y ZEPA Desfiladero de la Hermida.

### La migración

Desde tiempos antiguos el fenómeno de la migración ha causado fascinación y despertado miles de incógnitas al género humano. Ha sido fuente de inspiración de magos y oráculos que adivinaban el porvenir, las amenazas de guerra o las epidemias en el vuelo de las aves. Ha despertado la atención de los científicos que intentan explicar con sus estudios la aparición y la desaparición de ciertas especies animales en épocas muy concretas del año que se van repitiendo anualmente.

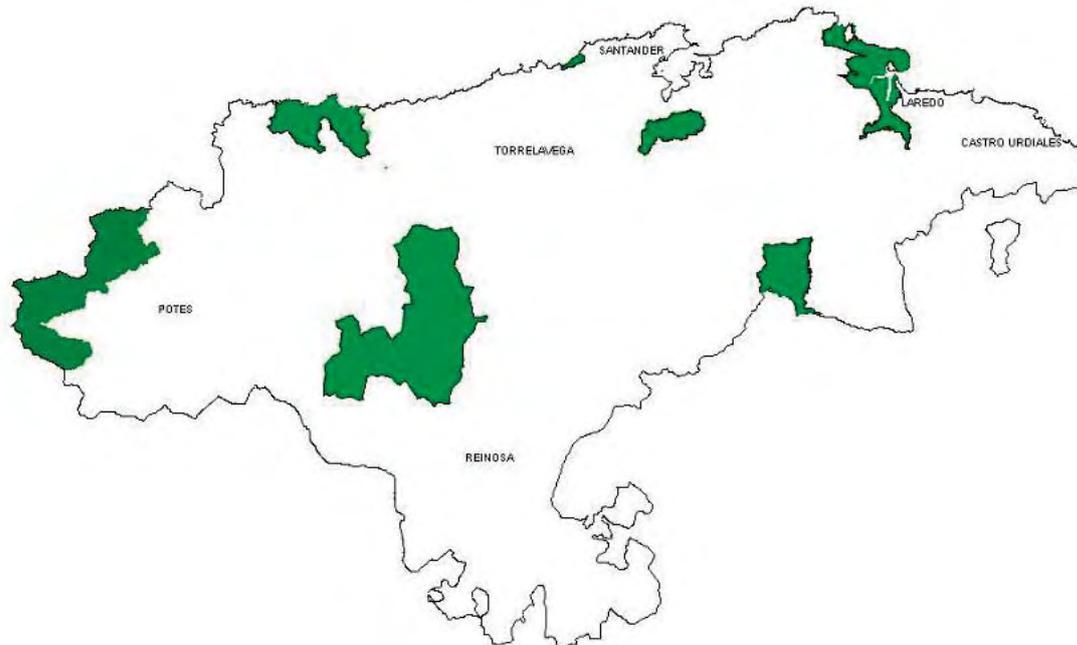
La migración no es una característica exclusiva de las aves, también realizan migraciones muy regulares y de largas distancias cetáceos, algunos murciélagos, focas, renos, antílopes, tortugas marinas, mariposas, langostas, peces... Nosotros en esta actividad nos vamos a centrar en la migración de las aves...

La observación de animales en la naturaleza es algo difícil de conseguir con un grupo escolar, sin embargo, las aves se observan todos los días y sea cual sea nuestro lugar de residencia. Los distintos tipos de alimentación, de comportamiento, de "casas", de vuelos, de morfologías... explican esta capacidad de las aves de encontrarse en todas partes; y todos estos factores vamos a tratarlos en esta actividad.

## Grandes viajeros y arquitectos con alas

### Actividades para realizar antes y después de la visita

1.- Señala cuál es el Parque Natural Saja-Besaya



2.- Indicar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

El Parque Natural Saja Besaya:

- es el más grande de Cantabria V/F
- destaca por sus bosques de encinas V/F
- tiene prohibida la caza en todo su territorio V/F
- es donde nace el río Saja V/F
- presenta bosques de hayas y robles muy bien conservados V/F
- tiene prohibida la actividad ganadera y la extracción de leña en su interior V/F
- tiene pequeños ríos y arroyos que son afluentes del río Besaya V/F

4.- Une mediante flechas cada ave con su hábitat:

Picamaderos negro

Pastizal de montaña

Águila real

Trepador azul

Bosques

Azor

Perdiz pardilla

Roguedos de montaña

Mirlo acuático

Río

Bisbita alpino

Agateador común

Matorral de alta montaña

5 - Trabajo de investigación: grandes viajeros y arquitectos con alas.

El alimoche es una especie amenazada en todo el mundo, se encuentra en peligro de extinción en Andalucía, y en el resto de España es una especie vulnerable.

Consultando la Web: [www.elviajedelalimoche.com](http://www.elviajedelalimoche.com) de WWF y Fundación Biodiversidad puedes resolver las siguientes cuestiones y aprender sobre la especie y su largo viaje

Los alimoches Deva, Trigo, Sahel y Duna hacen un largo viaje cada año, sabrías decirnos:

¿Cuál es su zona de cría y de invernada?

¿En qué época del año inician su viaje hacia las zonas de cría, y el viaje de regreso a sus cuarteles de invierno?

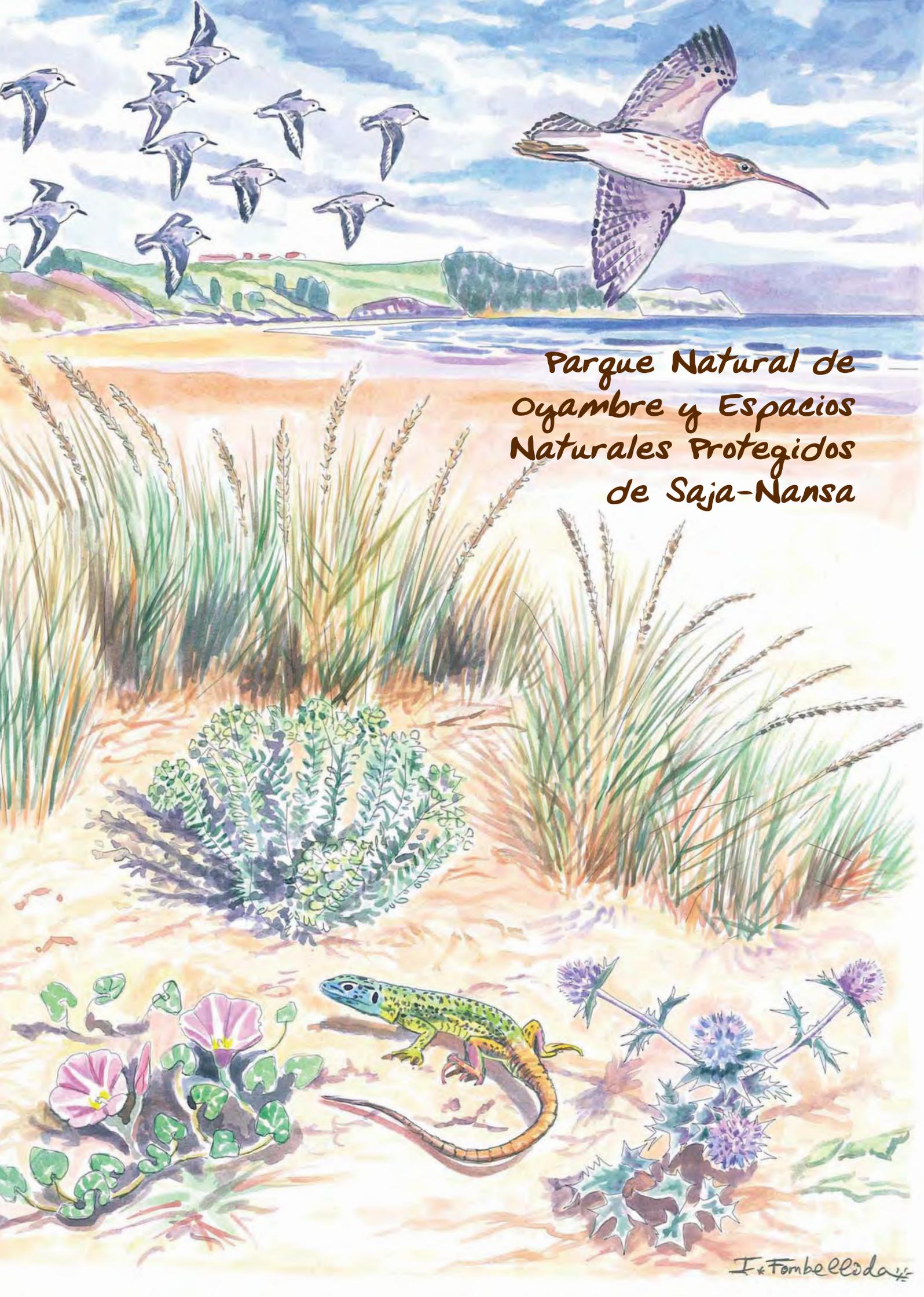
¿Cuáles son las cinco amenazas que sufre el alimoche durante su estancia en España?

Ordena por orden de importancia.



## Notas

Ruled area for taking notes, consisting of multiple horizontal dotted lines.



*Parque Natural de  
Oyambre y Espacios  
Naturales Protegidos  
de Saja-Nansa*

## Actividad:

# Arena, roca y agua; la vida en la arena

### Objetivos específicos:

- ✓ Aprender a relacionar los seres vivos con el medio natural en el que viven.
- ✓ Observar, identificar y valorar los elementos vivos e inertes del entorno.
- ✓ Asociar rasgos físicos y pautas de comportamiento de plantas y animales de la zona intermareal y las playas y dunas (camuflaje, cambio de color, grosor del pelaje, etc.).
- ✓ Desarrollar comportamientos de cuidado de su entorno próximo

### Destinatarios:

Educación infantil y primaria. Se adaptará la visita dependiendo del nivel pedagógico.

### Lugar de realización:

Playa de Merón de San Vicente de la Barquera y Centro de Interpretación del Parque Natural de Oyambre situado en el Faro Punta de la silla

### Duración aproximada:

De 2 a 3 horas.

### Metodología:

Se divide la actividad en dos partes: una visita a la playa de Merón, San Vicente de la Barquera, para ver la zona de intermareal, y la elaboración de un acuario "seco".

- ✓ Visita a la playa de Merón: como primera parte de la actividad se propone la visita a la playa de Merón, donde se animará a los niños a descubrir este ecosistema, haciendo especial hincapié en la zona intermareal. Los escolares observarán la gran cantidad de organismos vivos que se encuentran en el entorno y se les explicará sus diferentes adaptaciones al medio salino.
- ✓ Elaboración de un acuario seco en el Centro de Interpretación: una vez en el Centro de Interpretación, se realizará una visita guiada por la exposición explicando el entorno natural del Parque de Oyambre. A continuación se realizará con los escolares una actividad para afianzar conocimientos adquiridos durante la salida de campo que consiste en la realización de un acuario seco, aprovechando este momento para tratar problemáticas medioambientales, como la proliferación de los residuos en el mar.



### Contenidos preparatorios

Antes de visitar el Parque Natural de Oyambre, conviene trabajar los siguientes conceptos:

- ✓ **Parque Natural.**
- ✓ **Diferentes ecosistemas o "partes" del Parque Natural de Oyambre:** playa, duna, acantilados, mar, río y ría.

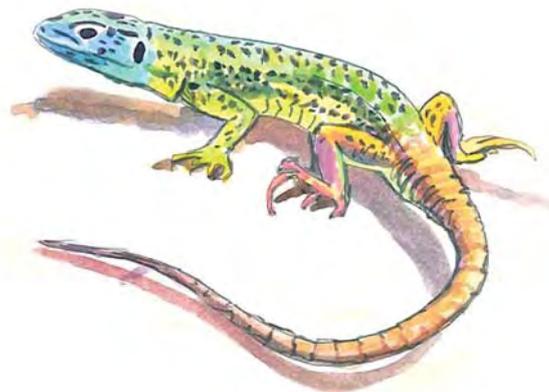
### Diferencia entre seres vivos e inertes

- ✓ **INERTES:** sustancias o materias que no tienen vida, no se mueven y no sienten. Ejemplo (bolígrafo, pulsera, piedras, arena...).
- ✓ **VIVOS:** organismos que nacen, crecen, se reproducen y mueren.
  - **Los animales:** no pueden fabricar su propia comida y se alimentan de vegetales o de otros animales. Los animales a diferencia de las plantas pueden desplazarse, en general todos necesitan moverse para obtener comida, buscar pareja y reproducirse y también para escapar de sus depredadores. En la actividad trataremos sobre todo los que podemos encontrar en el fondo marino, en la playa y rocas y en el mar (gaviotas, cormoranes, pulpos, ballenas, peces, mejillones, lapas, almejas, ...).
  - **Las plantas:** fabrican su propia comida utilizando la luz del sol (fotosíntesis). Las plantas no pueden desplazarse. Necesitan el suelo, aire, agua y luz.
- ✓ **Adaptación:** Es el proceso por el cual el organismo se va haciendo capaz de sobrevivir en determinadas condiciones ambientales. Esta



capacidad de supervivencia se transmite de generación en generación; por eso, cada especie tiene unas determinadas características para vivir donde vive.

- ✓ **Adaptaciones de las plantas y animales al medio:** la playa es un medio un tanto especial para vivir, está en constante movimiento y presenta unas condiciones muy duras, con alta salinidad, viento... esto hace que las plantas y animales que viven en ella tengan que adaptarse para poder sobrevivir.



## Arena, roca y agua; la vida en la arena

### Actividad para realizar antes de la visita

Los alumnos antes de acudir a la actividad realizarán la siguiente ficha para introducirlos al conocimiento de los distintos ecosistemas del Parque Natural de Oyambre. La ficha pretende que mediante dibujos de diferentes ecosistemas los alumnos sean capaces de identificar cada especie con su tipo de hábitat. Los alumnos asociarán a cada especie su ecosistema.

#### Listado de especies:

pico picapinos  
 ánade azulón  
 Cormorán  
 lagarto  
 roble  
 Focha  
 algas  
 zarapito  
 estrella de mar  
 Correlimos  
 percebes  
 garza real  
 cardo  
 barrón  
 corzo  
 pulpo  
 zorro  
 haya  
 gaviota



Forestal



playas y dunas, acantilados, mar



rias y marismas

### Actividad para realizar después de la visita

En la visita al centro, las guías entregarán al colegio unas fichas de juegos didácticos para que el docente realice en el aula posteriormente con los alumnos como refuerzo de todo lo aprendido.

## Actividad:

# Aves acuáticas

### Objetivos específicos:

- ✓ Conocer la importancia de los humedales para las aves.
- ✓ Identificar las principales aves del Parque Natural de Oyambre.
- ✓ Identificar las acciones antrópicas que afectan a los ecosistemas y sus consecuencias.
- ✓ Promover actitudes de conservación del medio natural

### Destinatarios:

Escolares de primaria, secundaria y bachillerato. Se adaptará la actividad al nivel pedagógico.

### Lugar de realización:

Centro de Interpretación del Parque Natural de Oyambre (San Vicente de la Barquera) y ría de La Rabia.

### Duración aproximada:

De 2 a 3 horas.

### Metodología:

- ✓ Visita al Centro de Interpretación del Parque donde apoyándonos en la exposición permanente, explicaremos el Parque Natural de Oyambre, sus unidades ambientales y los valores naturales de las mismas.
- ✓ Ruta ornitológica: si se puede disponer del uso del autobús durante la actividad, nos acercaremos a la ría de La Rabia para realizar una actividad de observación de aves acuáticas con ayuda de telescopios y prismáticos. El Parque Natural de Oyambre es un lugar importante para las aves acuáticas como lugar de nidificación y cuartel de invernada en sus rutas

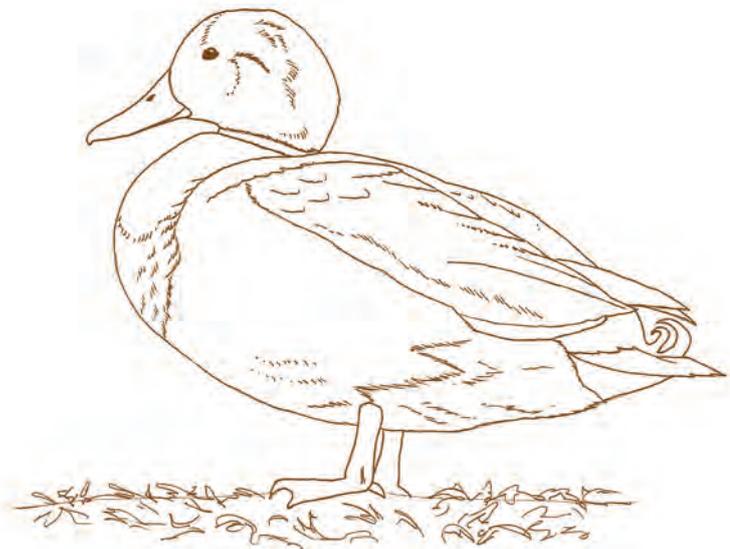
migratorias. En el caso de no disponer de autobús durante el desarrollo de la actividad se realizará una observación de aves marinas desde los alrededores del Centro de Interpretación .

- ✓ Juegos didácticos: si el tiempo de estancia del grupo lo permite, se organizarán juegos para la comprensión del concepto predador-presa y actividades manuales de construcción de cajas nido y comederos a partir del reciclaje de productos de uso diario.

### Contenidos preparatorios

Antes de la visita al Parque Natural de Oyambre conviene trabajar en el aula algunos conceptos:

**¿Qué son las aves?** Las aves son animales que tienen todo el cuerpo cubierto de plumas, tienen pico y los miembros anteriores se han transformado en alas, aunque no todas pueden volar. En cambio, todas las aves ponen huevos. Las plumas sirven para abrigar el cuerpo del ave. Las alas les sirven a las aves para mantenerse en el aire y desplazarse, mientras que usan la cola como timón, se impulsan en el aire batiendo las alas hacia arriba y hacia abajo alternativamente. Pero no todas las aves vuelan igual.



**Ecosistemas donde viven las aves** unidad natural formada por todos los seres vivos y los factores ambientales de una zona determinada, donde actúan entre si y permanecen en equilibrio. Un ecosistema puede ser un charco, una pradera, un río, lago, un bosque... Por tanto, dependiendo del ecosistema, podemos encontrar unas u otras especies de aves: existirán aves que viven en el bosque, aves que viven en el mar, aves que viven en la marisma...

**Adaptación de las aves al medio** Los alimentos que comen las aves se pueden agrupar en frutos, semillas, insectos, gusanos, y roedores, peces o lagartos. Aunque algunas aves de gran tamaño pueden comerse otras aves pequeñas o incluso conejos. Por tanto, cada ave se tiene que adaptar al medio en el que vive para procurarse el alimento, así por ejemplo, los pingüinos del ártico sólo pueden alimentarse de peces ya que no existe otro alimento. Sin embargo los cormoranes o las gaviotas para alimentarse han sabido aprovecharse de los restos de peces que desprecian los barcos de los puertos, de

otros peces que ellos pescan, o de gusanos, pequeños invertebrados y las semillas de los campos de cultivo de los alrededores. Por tanto se puede decir que han sabido adaptarse al medio en el que viven y aprovecharse de él.

**Problemas del medio donde viven las aves** Siempre que un ecosistema esté en equilibrio, las aves y los demás animales conviven en armonía y su población tendrá suficiente alimento para sobrevivir sin problemas. Pero si su medio está dañado por alguna circunstancia vendrán posibles problemas y sus consecuencias, por ejemplo: escasez de alimento derivada por contaminación de las aguas, destrucción del ecosistema debido a la tala masiva de árboles para la construcción de nuevas infraestructuras (edificios, hoteles, casas, campings, aparcamientos,...), aparición de especies invasoras tanto animales como vegetales que desplazan a las que viven habitualmente en el ecosistema, etc



## Aves acuáticas

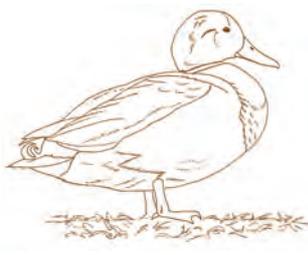
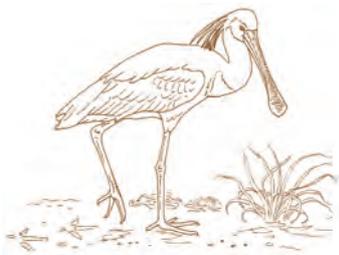
### *Actividad para realizar antes de la visita*

Establecer relaciones entre las palabras del siguiente listado.

ESPECIE	ECOSISTEMA	DIBUJO DEL PICO
Espátula		
Garza	Marisma y ría	
Carbonero	Acantilados	
Azulón	Campaña	
Cormorán	Bosque	
Pico picapinos		

### *Actividad para realizar después de la visita*

Como actividad posterior se propone que los escolares coloquen las partes de la siguiente ave en el dibujo:



**Actividad:**

**Descubre tu río**

**Objetivos específicos:**

- ✓ Reconocer las especies presentes en el ecosistema de ribera
- ✓ Aprender a relacionar los rastros y huellas con las especies a las que corresponden
- ✓ Identificar las acciones antrópicas que afectan al ecosistema y sus consecuencias.
- ✓ Promover actitudes de conservación del medio natural

**Destinatarios:**

Escolares de primaria (adaptable a todos los ciclos).

**Lugar de realización:**

Senda fluvial de Nansa, Muñorrodero

**Duración aproximada:**

2 a 3 horas.

**Metodología:**

La actividad comienza en Muñorrodero, donde se realizará una parte de la ruta fluvial del Nansa, que recorre la margen derecha del río por una senda recientemente acondicionada a través de un bosque de ribera que da la oportunidad de explicar a los escolares sus valores naturales: su importancia para los ríos, las especies animales y vegetales que habitan en él, sus problemas de conservación, etc.

Después realizaremos una serie de actividades en las cercanías del río Nansa.

Plántate:

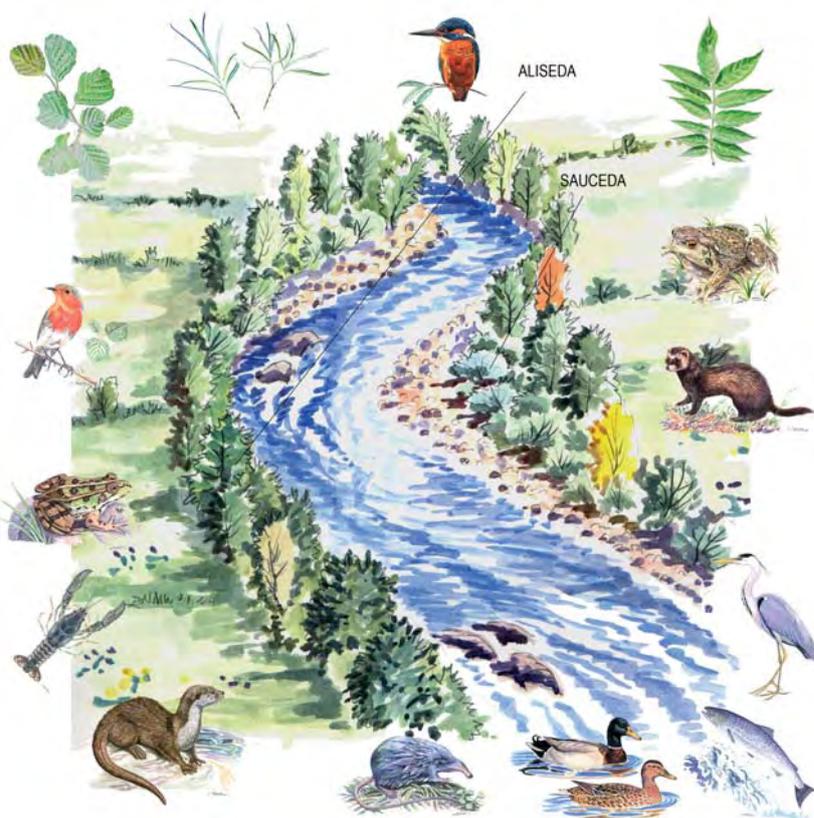
- ✓ Se le entrega a cada grupo un plano de la zona en la que vamos a trabajar y una ficha con

la hoja, fruto y corteza de especies que deben localizar.

- ✓ Al terminar la búsqueda se localizarán con ellos las especies que no hayan encontrado.

Siguiendo la pista:

- ✓ Mediante fichas identificativas se explican los diferentes rastros (huellas, excrementos, egagrópias, etc...)
- ✓ Tras la explicación, los equipos de investigación salen a la búsqueda de los rastros y huellas.
- ✓ Nos acercamos a la orilla del río.
- ✓ Tomamos la temperatura, pH, turbidez, etc... del agua.
- ✓ A continuación, descubrimos los macroinvertebrados del río y aprendemos lo importantes que son para medir la calidad del agua.



## Descubre tu río

### Actividad para realizar antes de la visita

Los alumnos van a recibir una carta del Trasgu

¡Queridos amigos y amigas!

Me he enterado de que vais a venir a visitarme y antes quiero que conozcáis cómo es mi casa.

Yo vivo en el río Nansa. Es un lugar maravilloso, con agua limpia, aire limpio y fresco, con muchas plantas y árboles, con pececillos, ardillas, pajaritos y muchos animalitos más.

¿Sabéis donde nace el río Nansa? Nace en las montañas de la Sierra de Peña Labra, donde se une el agua que viene de la lluvia con el agua de la nieve. Pero yo no vivo donde nace el río Nansa.

¿Sabéis por donde pasa? Pasa por muchos pueblos como Tudanca, Puentenansa, Celis o Cades, donde se le va uniendo agua de otros ríos. Pero yo tampoco vivo allí. ¿Sabéis donde desemboca? Sí, sí en la ría de Tina Menor, se une al Mar Cantábrico. Y allí sí está mi casa, muy cerca de su desembocadura en el mar, en Muñorrodero. Allí me encontraréis.

No tengáis miedo de perderos, os mando un mapa.

Allí os espero amigos

### Actividad para realizar después de la visita

Después de acudir a la actividad, los niños elaborarán un collage donde identificarán y colocarán junto a su nombre las hojas que han recogido. Si por la época del año no es posible la recogida de hojas, se les proporcionará unas siluetas representativas para que lo elaboren.

Collage tipo con las siluetas de las hojas

## Actividad:

# Las secuoyas

### Objetivos específicos:

- ✓ Diferenciar entre especies de bosque autóctono y alóctono.
- ✓ Conocer y valorar la figura de protección del bosque de la secuoyas (Monumento Natural).
- ✓ Valorar la importancia de trabajar en equipo en contacto con la naturaleza.

### Destinatarios:

Educación secundaria y bachillerato.

### Lugar de realización:

Centro de Interpretación y Monumento Natural de las Secuoyas del Monte Cabezón.

### Duración aproximada:

2 a 3 horas.

### Metodología:

- ✓ Visita al Centro de Interpretación del Parque Natural de Oyambre: iniciamos la actividad con una visita previa al Centro de Interpretación, para hacer una introducción a la figura de Parque Natural por un lado y del Monumento Natural por otro.
- ✓ Ruta por el rodal de Secuoyas del Monte Cabezón: a continuación nos trasladaremos a la parcela de Secuoyas del Monte Cabezón, donde las actividades se centrarán en juegos para aprender curiosidades y conocer aspectos destacados sobre el bosque autóctono y alóctono.

### Contenidos preparatorios

**¿Qué es una especie silvestre?** Es aquella especie que vive en la naturaleza de forma salvaje, es decir sin ninguna intervención del hombre para su desarrollo o alimentación.

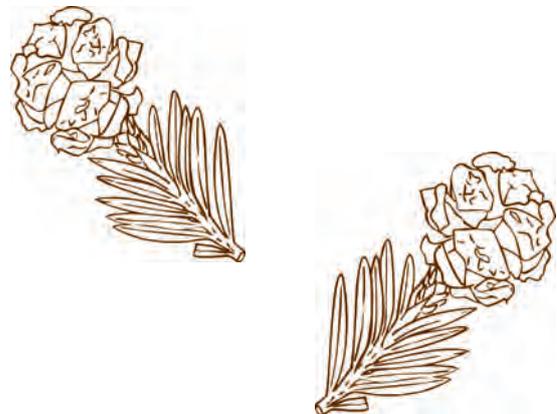
**¿Qué es una especie cultivada?** Es aquella especie que no vive en la naturaleza de forma sal-

vaje y que ha sido seleccionada por el ser humano para reproducirla voluntariamente

**¿Qué es Monumento Natural?:** Es una figura de protección que se da en todo elemento natural que sea de singular valor paisajístico, geológico, histórico o de otro tipo (incluso valor simbólico), puede ser desde un árbol centenario hasta un bosque, una cueva, una isla etc... y cuya conservación aconseja un tipo de conservación especial. En este caso hablaremos del Monumento Natural de las Secuoyas del Monte Cabezón.

**¿Qué significa ser autóctono?:** Son aquellos seres vivos que son propios del ecosistema en el que se hallan. Por evolución se han adaptado perfectamente al ecosistema.

**¿Qué significa ser alóctono?:** Son aquellos seres vivos que se han incorporado a un ecosistema desde el exterior del mismo, o bien son aquellas especies que han sido introducidas de forma artificial en el ecosistema.



**¿Qué significa ser invasor?:** Son aquellos animales, plantas u otros organismos transportados e introducidos por el ser humano en lugares fuera de su distribución natural y que han conseguido establecerse y dispersarse en la nueva región, donde resultan dañinos en relación con las comunidades naturales existentes en ese entorno. Es decir, se produce una invasión biológica cuando especies de origen remoto alcanzan un nuevo territorio y se propagan por él a gran velocidad, alterando la estructura y funcionamiento del

ecosistema receptor y causando daños ecológicos y socioeconómicos. En un momento dado generalmente ligado a una modificación en el medio, por un vertido, un relleno, una roturación, estas especies invasoras encuentran unas condiciones ambientales adecuadas que les reportan una situación de ventaja sobre las especies propias de las zonas, pudiendo llegar a desplazar a éstas incluso evitando la posterior recolonización de las zonas por ellas. Es entonces cuando pasan a ser invasoras.



## Las secuoyas

### Actividad para realizar antes de la visita

Antes de venir proponemos que, con ayuda del profesorado, los escolares busquen información en libros, internet, etc, sobre las especies alóctonas en Cantabria tanto vegetales como animales, distinguiendo aquellas que son invasoras.

Los escolares deberán obtener datos sobre su origen, sus formas de llegar a nuestro país, nombre común y científico, su biología, sobre los daños que provoca, etc.

### Actividad para realizar después de la visita

Después de la visita los alumnos rellenarán la siguiente ficha

Especie	Marca con una X el tipo de Especie Alóctona		Explica las características principales de la especie
	Cultivada	Invasora	

## Actividad:

# Espacios Naturales y espacios humanos

### Objetivos específicos:

- ✓ Identificar los usos del suelo distintos en el entorno.
- ✓ Reconocer impactos sobre el ecosistema fluvial.
- ✓ Valorar la importancia de la zona de ribera para el desarrollo de distintas actividades económicas.
- ✓ Desarrollar técnicas básicas de interpretación de datos espaciales.
- ✓ Valorar y conocer la figura de protección de Lugar de Importancia Comunitaria (LIC).

### Destinatarios:

Educación secundaria y bachillerato

### Lugar de realización:

LIC Río Nansa y Centro de Interpretación del PN.

### Duración aproximada:

3 o 4 horas.

### Metodología:

La actividad comienza en el área recreativa de Muñorrodero, lugar donde se inicia la Senda Fluvial del

Nansa. Al empezar la actividad presentamos a los alumnos una fotografía aérea de la zona y el mapa topográfico. Les damos una introducción básica sobre el LIC Río Nansa. Explicamos que el río tiene una cuenca humanizada, con usos del suelo diferentes (ganadería, agricultura, zonas urbanas, etc.), además posee un alto valor ecológico, debido a la presencia de una serie de hábitats diversos e inalterados. Se explica que la vida en el río es producto de su cuenca, de los usos y de la gestión realizada por el ser humano, además de la calidad de los ecosistemas presentes en ella.

A continuación haremos una pequeña ruta por la senda fluvial y con ayuda de una fotografía aérea trabajaremos en la identificación de los usos, de los impactos y de los ecosistemas naturales.

Al volver al Centro de Interpretación los grupos presentan sus resultados y opiniones sobre los usos del suelo en la cuenca del río y los impactos al mismo. Se aprovechará la puesta en común en el Centro para presentar a los alumnos el Parque Natural de Oyambre y repasar las principales unidades ambientales.

La actividad también podría desarrollarse en otros entornos naturales y humanizados del ámbito de Oyambre (marismas, pueblo de San Vicente de la Barquera, acantilados de San Vicente de la Barquera) según los requisitos del centro, adaptándose a las particularidades de la zona y los impactos encontrados.



## Espacios Naturales y espacios humanos

### Actividad para realizar antes de la visita

Antes de acudir a la actividad en el centro vamos a realizar una lluvia de ideas sobre lo que esperan encontrarse en la visita. Antes de comenzar el profesor indicará la zona que vamos a visitar y en qué consiste la actividad:

- Cada alumno anotará en la pizarra una palabra con la intención de que unas palabras inspiren otras.
- El profesor deberá anotar en papel todas las palabras que surjan de la lluvia de ideas
- La lluvia de ideas terminará cuando haya al menos 3 palabras por alumno

Tras terminar la lluvia de ideas, el profesor realizará las siguientes preguntas para responder por escrito, de forma individual:

¿Han salido más palabras relacionadas con Espacios humanos o con Espacios Naturales?  
¿Qué esperáis encontrar en la visita?

¿Cómo es la relación entre espacios naturales y humanos? ¿Hay equilibrio?

### Actividad para realizar después de la visita

En la actividad posterior compararemos los resultados de la actividad previa con lo que hemos visto en la visita. Para ello rellenaremos una tabla similar a la que se incluye a continuación:

Uso	¿Apareció en la Lluvia de Ideas? SI/NO	¿Afecta a su entorno?	Medidas correctoras propuestas para mantener el equilibrio

Al terminar la actividad en el centro se le entregará al profesor la ficha de respuestas adaptadas a los usos que se ha visto en la actividad.



Red  
Natura  
2000 en  
Liébana

## Actividad:

# “Aquí vive el escañetu”

### Objetivos específicos:

- ✓ Descubrir las particularidades del entorno en el que se encuentran, desde la perspectiva de las especies protegidas y su relación con el ser humano.
- ✓ Conocer las principales figuras de protección de la naturaleza presentes en la comarca de Liébana. - Conocer las especies amenazadas de la comarca.
- ✓ Comprender las relaciones entre todos los elementos que componen el paisaje.

### Destinatarios:

Educación infantil y primaria. Se adaptará la visita al nivel pedagógico correspondiente.

### Lugar de realización:

Casa de la Naturaleza y entorno (Pesaguero)

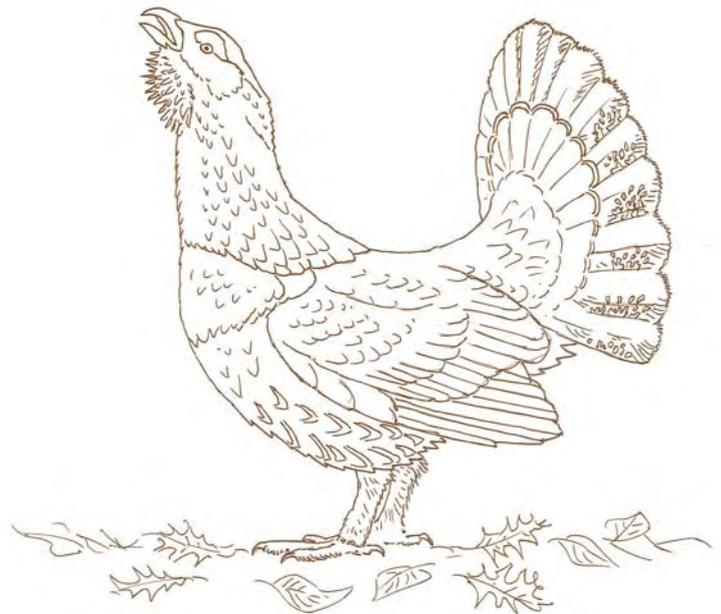
### Duración aproximada:

4 horas

### Metodología:

La Actividad consta de varias partes:

- ✓ Ruta desde el Barrio de "La Gloria" (Pesaguero) (tiempo aprox. 1,5 h.). El lugar de encuentro con los guías es el aparcamiento del Ayuntamiento de Pesaguero en el barrio de la Gloria. La actividad comienza proporcionando a los estudiantes "un enigma" que deben descubrir, el cual está relacionado con las especies amenazadas que habitan en la comarca, en concreto con el oso pardo cantábrico. El recorrido transcurre por un encinar-robleal donde conocerán las diferentes especies, tanto de flora como de fauna, que habitan en él (se hará hincapié en aquellas que están amenazadas), conocimiento de la especie, hábitos y costumbres, necesidades, situación en la que se encuentra, etc. Llegando al Barrio de "La Parte" conoceremos un castañar milenario y veremos en él la relación con las especies amenazadas, de esta forma, los alumnos entenderán la naturalización de los espacios. Desde allí nos dirigiremos cruzando el río Bullón



(Lugar de Importancia comunitaria río Deva) hasta la Casa de la Naturaleza por la senda del Lutero. A lo largo del recorrido se mostrarán pistas que nos darán información para resolver el enigma.

- ✓ "El Lutero" (mirador de la Casa de la Naturaleza): aquí comenzará la segunda parte de la actividad. Se harán dos/tres grupos (dependiendo del número de alumnos, de guías y del tiempo atmosférico) que realizarán una serie de dinámicas que tienen como objetivo conocer las especies amenazadas y obtener más información para resolver el enigma; se realizarán tanto fuera de la Casa de la Naturaleza como dentro de ella, utilizando la exposición. Finalmente, habrá una puesta en común para poder resolver todos juntos el enigma.
- ✓ Regreso a La Gloria (Pesaguero) por un camino ganadero en área de encinar y zonas de prado donde les explicaremos los usos tradicionales y elementos culturales del pueblo hasta llegar al autobús.

### Contenidos preparatorios:

La actividad tiene lugar dentro de los siguientes Espacios Naturales Protegidos (ENP): LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIA Liébana, ZONA DE ESPECIAL PROTECCION

PARA LAS AVES Liébana y LIC Río Deva. Hay que tener en cuenta que **Liébana** es una comarca de Cantabria que constituye un enclave privilegiado para el desarrollo de diferentes tipos de ecosistemas tales como bosque atlántico, bosque mediterráneo, zonas de alta montaña, pastizales, ... este hecho es posible porque la comarca está rodeada de macizos montañosos que alcanzan los 2600 m. de altitud, porque contiene valles sinuosos, que bajan hasta los 300 m. y por la proximidad al mar Cantábrico.

La elevada biodiversidad es uno de los grandes valores de estos ENP porque son muchas las especies:

**Oso pardo** – Es el mayor omnívoro de la Cordillera Cantábrica; su dieta se basa durante la mayor parte del año en frutos y bayas, como por ejemplo bellotas, hayucos o cerezas, aunque le encanta la miel. Su situación es crítica ya que es una especie catalogada en peligro de extinción.

**Quebrantahuesos** - Buitre carroñero que come los huesos de los ungulados pequeños como corzo, rebeco, ovejas y cabras; actualmente es una especie extinguida en Cantabria que se intenta recuperar mediante la reintroducción.

**Rosalia alpina** - Insecto perforador de madera de haya que se encuentra en peligro de extinción.

**Urogallo Cantábrico** – Subespecie cantábrica de esta gallinácea forestal que pone sus huevos en el suelo; se encuentra en una situación crítica, también catalogada en peligro de extinción.

Para que los alumnos se vayan familiarizando con lo que van a descubrir, proporcionamos una serie de términos que van a oír en la actividad y sobre los que se trabajará con mayor intensidad.



## “Aquí vive el escañetu”

### **Actividad para realizar antes de la visita:**

Buscar en la sopa de letras:

G	X	G	L	A	D	E	L	B	O	R	T
L	M	U	L	J	L	W	Y	G	Q	V	Ñ
A	C	A	Z	A	J	N	O	T	I	R	T
Z	C	R	V	Y	Q	O	G	X	S	V	A
I	A	D	O	H	V	D	A	B	J	G	S
T	R	A	L	C	O	R	N	O	C	A	L
S	A	M	N	X	Z	A	A	M	W	O	H
A	B	O	V	W	H	P	D	L	O	S	O
P	O	N	U	A	R	O	E	V	B	D	Ñ
Ñ	R	T	N	N	X	S	R	L	Ñ	D	K
D	R	E	L	J	I	O	I	Z	Ñ	Ñ	U
E	P	S	O	D	E	Y	A	H	M	C	H

- HAYEDO**
- OSO PARDO**
- CAZA**
- ROBLEDAL**
- GANADERIA**
- ALCORNOCAL**
- TRITÓN**
- GUARDAMONTES**
- PASTIZAL**
- CÁRABO**

Cada vez que encuentres una palabra, tienes que incluirla en uno de los siguientes grupos:

HÁBITAT

FAUNA

ACTIVIDAD

### **Actividad para realizar después de la visita:**

A modo de evaluación de la actividad, se plantean unas preguntas para los alumnos. Estas preguntas se pueden responder bien individualmente o mediante una puesta en común con toda la clase, según el criterio del docente.

¿En qué ENP de Cantabria has realizado la actividad?

¿Cuál ha sido la especie protegida que más te ha llamado la atención? ¿Por qué?

¿Cuál es la especie que ha enlazado nuestra actividad?

¿De qué se alimenta el oso Pardo en cada estación? (Unir con flechas)

- |             |                           |
|-------------|---------------------------|
| INVIERNO ●  | ● BELLOTAS, HAYUCOS       |
| PRIMAVERA ● | ● CARROÑA, ESCARAMUJO     |
| VERANO ●    | ● HIERBA, CARROÑA         |
| OTOÑO ●     | ● ARÁNDANOS, PUDIOS, MIEL |

## Actividad:

# Investiga y descubre lo que te rodea

### Objetivos específicos:

- ✓ Observar e identificar los diferentes elementos del medio físico, agentes erosivos, ...
- ✓ Conocer e identificar las principales especies arbóreas de Liébana y su distribución.
- ✓ Adquirir conocimientos y herramientas en el campo para conocer e identificar los indicios de los principales animales.

### Destinatarios:

Educación primaria. Se adaptará la visita a cada nivel pedagógico.

### Lugar de realización:

La Casa de la Naturaleza de Pesaguero y sus inmediaciones.

### Duración aproximada:

La duración total de la actividad es de 4 horas repartidas en dos partes: una primera parte de 1 hora y una segunda parte de 3 horas.

### Metodología:

Se recibe a los alumnos en el cruce de la carretera general (CA-184) en Pesaguero, donde se accederá hasta la Casa de la Naturaleza por la senda del Lutero (aproximadamente 10 minutos).

La actividad consta de dos partes:

- ✓ **Visita a La Casa de la Naturaleza:** (1h aprox.) Antes de iniciar el recorrido a pie con los alumnos hay un tiempo de reunión previa en la Casa de la Naturaleza, donde conocerán los ENP, tanto de Cantabria como de Liébana, además de conocer la flora y fauna lebaniega, las especies amenazadas, una exposición de huellas y señales, contenidos audiovisuales, realizar un ejercicio de reconocer los sonidos.
- ✓ **Ruta didáctica senda del Cestañeru:** (3h aprox.) Se trata de un recorrido circular desde la Casa de la Naturaleza, de 3,8 kilómetros de distancia y 200 metros de desnivel, denominada Senda del Cestañeru. Antes de

salir, los guías monitores explicarán en qué consiste la salida de campo y cuál va a ser su misión; ¡Nos convertiremos en detectives! Para ello se realizará un reparto de las fichas sobre las que se trabajará, que recogen las especies y espacios más importantes a los que los alumnos deberán dedicar especial atención durante el recorrido, con el apoyo de las fichas proporcionadas, haremos de detectives para ir reconociendo las diferentes huellas y señales que la fauna deja a su paso.

A lo largo del recorrido, además de la búsqueda de huellas y señales, podremos distinguir los distintos bosques que atravesaremos, casos del encinar y el robledal, hasta llegar a Obargo, donde tomaremos el camino viejo que comunicaba con Pesaguero.

**Contenidos preparatorios:**

Los animales dejan una serie de indicios a su paso, que hace que puedan ser identificados sin necesidad de verles. Los mamíferos, al contrario que las aves, son difíciles de observar, por su carácter asustadizo y en algún caso, por su actividad exclusivamente nocturna. Por lo tanto, ¿Cómo sabemos qué especies hay en un lugar si no podemos verlas? Podemos identificar un animal sin llegar a verlo mediante el reconocimiento de sus indicios, como pueden ser huellas, excrementos, restos de alimentos o plumas.

Las huellas son uno de los indicios más fáciles de observar, para llegar a identificar el animal, es conveniente primero saber cómo son los animales y sus huellas y para ello, vamos a clasificarles en tres grupos principales: digitígrados, ungulados y plantígrados.

Además, las huellas de los animales nos aportan más información, nos indican qué estaba haciendo, si iba andando o corriendo, si iba solo, su tamaño, etc.

**Digitígrados**

Son aquellos animales que caminan apoyando solamente los dedos de sus patas. Como puede ser el perro, zorro, lobo, etc.



**Ungulados**

Animales que poseen pezuñas. Como las vacas, ciervos, ovejas, corzos, cabras, etc.



**Plantígrados**

Animales que forman pisadas planas, es decir, que pisan primero con el talón y después con los dedos. Como el hombre, el oso, el tejón, etc.



## Investiga y descubre lo que te rodea

### **Actividad para realizar antes de la visita:**

Existen muchos tipos de huellas, una por cada animal que las hace, pero no todos los animales pisan de la misma forma, así que vamos a agrupar a estos animales en tres tipos: digitígrados, plantígrados y ungulados. ¡No te olvides de poner tu nombre en el grupo al que pertenezcas!

Ciervo Zorro Oso pardo Corzo Oreja Perro Tejón Lobo Jabali Gato Montés Tú

**PLANTÍGRADOS**

**DIGITÍGRADOS**

**UNGULADOS**


Ahora vamos a dibujar la huella de cada tipo de animal.

**DIGITÍGRADO**

(Pisa con los dedos)

**PLANTÍGRADO**

(Pisada plana)

**UNGULADO**

(Marea las pezuñas)

### **Actividad para realizar después de la visita:**

¿Qué has aprendido como detective en Pesaguero? ¿Qué ha sido lo más fácil y lo más difícil?

Además de las huellas, ¿Qué otro tipo de señales dejan los animales a su paso? ¿Cuál es la que más te ha sorprendido?

¿Sabes quién soy? soy un mamífero, vivo en Liébana, cuando piso en el barro o en la nieve y miro mis huellas, resulta que soy un **plantígrado!** Vivo en madrigueras y siempre voy al baño en el mismo sitio, me gusta salir por las noches y vestirme de negro y blanco. Ah, se me olvidaba, en Liébana me llaman **tasugo**, ¿Ya sabes quien soy?



## Actividad:

# “El Azufral de Cambarco”

### Objetivos específicos:

- ✓ Conocer el alcornocal o “azufral” de Cambarco en el Espacio Natural Protegido LIC Liébana.
- ✓ Comprender las relaciones entre todos los elementos que componen el paisaje.
- ✓ Aprender los beneficios y perjuicios que determinadas actuaciones causan en el medio natural.
- ✓ Sentir la relación del paisanaje con la conservación de la naturaleza.
- ✓ Fomentar la participación de los alumnos en materia medioambiental.

### Destinatarios:

Educación secundaria y bachillerato.

### Lugar de realización:

Azufral de Cambarco, localidad de Cahecho (Cabezón de Liébana) y actividad opcional en la Casa de la Naturaleza.

### Duración aproximada:

4 horas (incluido el desplazamiento en autobús Vieda – Cahecho)

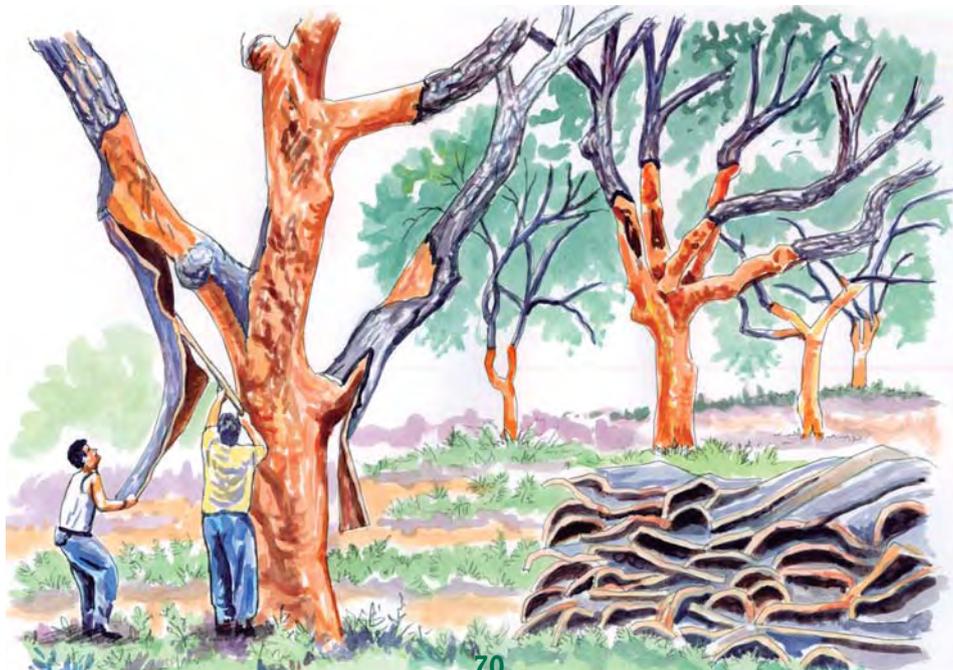
Actividad opcional 2 h (Incluye desplazamiento en autobús Cahecho – Pesaguero)

### Metodología:

- ◆ Itinerario didáctico por el azufral del Cambarco: el punto de encuentro con los guías es Vieda (Cabezón de Liébana). Desde aquí nos dirigiremos a Cahecho donde comienza el recorrido ecodidáctico de unos 8 km, con inicio y final en esta localidad. Discurre por la zona alta del valle “estrechú” por una de las mejores representaciones de bosque mediterráneo de la Cornisa Cantábrica, el azufral de Cambarco. La ruta tiene una duración de 3 h. aproximadamente, con un desnivel de 220 m. y se estructura de la siguiente manera:

**Primer tramo:** recorrido de ascenso donde los alumnos van a ir conociendo el bosque por el que caminan y las especies que viven en él, verán las diferencias entre ellas, colores, texturas, olores, ... y su colocación dentro de la masa forestal, además evaluarán si ese bosque ha tenido relación con el hombre, si ha habido algún tipo de uso y si es así, evaluarán los beneficios o perjuicios que tiene esa relación (leñas, corcho, madera, setas, ...).

**Segundo tramo:** los alumnos tendrán que ejercer de vigilantes del entorno y detectar dentro del paisaje aquellos elementos naturales y artificiales del espacio, cuáles generan impacto y valorar de qué tipo es. Se realizará en “el mirador de Cornejas”, el punto más alto



y neurálgico en Liébana puesto que es un lugar desde el cual se divisa toda la comarca, utilizado para la detección de incendios y la vigilancia del territorio.

**Tercer tramo:** recorrido de descenso donde van a conocer uno de los impactos medioambientales más importantes en nuestra región; los incendios forestales. Se explicará el modo en que se produjo un incendio en el año 2004, como avanzó y se extinguió, los medios que se utilizaron y cómo se está recuperando el bosque.

- Visita a la Casa de la Naturaleza: con la visita a la exposición de la Casa de la Naturaleza los escolares conocerán los diferentes ENP, la flora y los hábitats presentes en la comarca, la fauna y sus indicios, marcas, cráneos, plumas y un largo etc. Conocerán los sonidos del bosque y podrán avistar las genuinas rapaces carroñeras del entorno.

### Contenidos preparatorios:

**Los Recursos Naturales** son aquellos elementos proporcionados por la naturaleza sin intervención del hombre y que pueden ser aprovechados por él para satisfacer sus necesidades. Los hay de dos tipos:

- **Recursos Naturales Renovables** - Son aquellos recursos naturales cuya existencia no se agota por la utilización de los mismos.
- **Recursos Naturales No Renovables** - Son aquellos que existen en cantidades definidas, que son utilizados y se van agotando hasta acabarse.

**Usos antrópicos del bosque:** son actividades que realiza el ser humano para satisfacer sus necesidades y requerimientos, utilizando para ellos los recursos del bosque, por ejemplo: la corta de las leñas, la saca de madera, el pastoreo, la extracción de corcho, el ramoneo, la suerte de hojas, la recolección de setas, etc.

**Impacto Ambiental:** son las consecuencias provocadas por cualquier acción humana que modifique las condiciones de subsistencia o de supervivencia de los ecosistemas. Estas acciones humanas provocan efectos colaterales sobre el medio natural o social.

**“Azufra”** es la denominación que en la comarca de Liébana se da al bosque de alcornocales y **“Zufra”** es como se denomina al alcornocal en sí. Es importante la utilización de los topónimos puesto que es una muestra de la identidad del medio rural. La actividad tiene lugar dentro de un Espacio Natural Protegido de la Red Natura 2000, el Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Liébana. Hay que tener en cuenta que Liébana es una comarca de Cantabria que constituye un enclave privilegiado para el desarrollo de diferentes tipos de ecosistemas tales como bosque atlántico, bosque mediterráneo, zonas de alta montaña, pastizales subalpinos, bosques de ribera,.... este hecho es posible porque la comarca está rodeada de macizos montañosos que alcanzan los 2600 m de altitud, contiene valles sinuosos, que bajan hasta los 300m, además de la proximidad al mar Cantábrico, etc.



## “El Azufral de Cambarco”

### *Actividad para realizar antes de la visita:*

Antes de realizar la actividad sería interesante que los alumnos trabajen sobre una serie de cuestiones que el docente lanza en el aula.

- 1-. ¿Sabes qué son los Recursos Naturales?
- 2-. ¿Sabes cuáles son los usos que hace del hombre en los bosques y para qué los hace?
- 4 -. ¿Sabes qué es el Impacto Ambiental?
- 5 -. ¿Sabes qué relación existe entre Naturaleza - Recursos Naturales - Usos del hombre - Impactos ambientales y los Espacios Naturales Protegidos de Cantabria?

### *Actividad para realizar después de la visita:*

Habéis estado dentro de un bosque que ha sido utilizado por el ser humano a lo largo del tiempo, favoreciendo tanto al medio natural como al paisanaje que llevaba a cabo su uso. También este espacio ha sufrido un impacto muy dañino debido a la acción humana, ahora nos gustaría llegar un poco más a vosotros y dar un paso adelante, juntos y con todas vuestras ganas:

- 1-. **BUSCAR** noticias, artículos, eventos,... en los que el tema a tratar sean impactos ambientales.
- 2-. Os proponemos que de toda la información que encontréis, **ELIJÁIS** uno en el que el impacto sea a nivel local y otro a nivel global.
- 3-. De cada impacto elegido **INVESTIGAR** cuáles son las causas, qué efectos tiene y cuál o cuáles son las posibles soluciones.
- 4-. Desde tu entorno, desde tu día a día y con toda la información que has recibido, dínos qué consideras que sería necesario para **CONSERVAR** el entorno natural.



## Actividad:

# “Liébana, paisaje de montaña y bosque atlántico”

### Objetivos específicos:

- ✓ Conocer el ecosistema atlántico de Liébana.
- ✓ Adquirir conocimientos sobre la diferencia entre el bosque atlántico y el bosque mediterráneo, ambos representados en la comarca de Liébana.
- ✓ Comprender la distribución de la vegetación condicionada por el medio físico.
- ✓ Conocer las especies de fauna y flora del LIC Liébana.

### Destinatarios:

Educación secundaria y bachillerato.

### Lugar de realización:

Entorno de Valdeaniezo. Aniezo (Cabezón de Liébana)

### Duración aproximada:

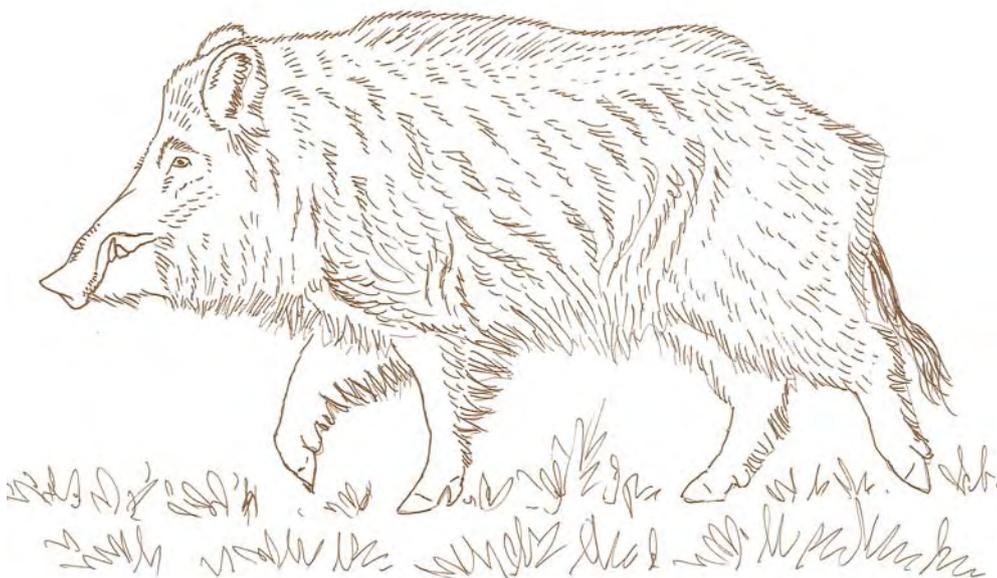
El tiempo mínimo es de 3 horas. Si se realiza la segunda actividad (opcional) la duración será de cinco horas en total.

### Metodología:

- ✓ Ruta circular desde el pueblo de Somaniezo: se hará un recorrido circular desde el pueblo de Somaniezo. El re-

corrido es guiado e interpretado y en su cota más alta llega al collado Perejita. Desde este lugar se obtiene una panorámica completa de importantes sistemas montañosos dentro de la Cordillera Cantábrica: la sierra del Cordel, la sierra de Peña Sagra, etc. Los guías explicarán las principales características de estos sistemas montañosos, su papel de barreras orográficas que determinan incluso diferencias climáticas entre vertientes. Además desde ese enclave se hará un recorrido visual por el paisaje, la localización de los pueblos en las laderas, los fondos de valle, el tipo de bosque que se desarrolla en función de la orientación, la pendiente, ... También conocerán masas bien conservadas de bosque atlántico, bosques mixtos y hayedos maduros, así como la acción humana que se ha llevado a cabo en los mismos, los aprovechamientos para el pastoreo, la leña, las carboneras, las cabañas que en la comarca se conocen como invernales, la recogida de la hierba, cultivos de antaño y actuales, etc.

- ✓ Visita a la Casa de la Naturaleza de Pesaguero: donde se afianzarán los conocimientos adquiridos durante la salida de campo y se tratarán aspectos teóricos ya trabajados en el campo.





valle es de más de 2200 metros y este es otro de los factores determinantes ya que en el fondo de valle posee un clima distinto que en sus zonas más altas; se trata de un microclima mediterráneo, donde las temperaturas son más altas y donde llueve bastante menos, pero a medida que ascendemos el clima va cambiando y predominan condiciones típicamente atlánticas.

La orografía, el clima, junto con la tipología de rocas existentes en la comarca, hacen posible la presencia de una elevada diversidad de especies, algunas endémicas de estas montañas; con todo ello, Liébana es una de las comarcas con mayor biodiversidad de la Cornisa Cantábrica.

Aunque Liébana cuenta con una importante representación del bosque mediterráneo, con encinares y muy notables alcornoques, el bosque propio de la comarca es sin duda el bosque atlántico. En altitudes superiores a los 800 metros las encinas son sustituidas por robles y hayas. Es este bosque el que denominamos bosque atlántico por desarrollarse en áreas con un clima con fuerte influencia oceánica y elevada disponibilidad de agua durante todo el año entre otras particularidades.

Así los bosques de roble (*Quercus sp.*) ocupan las zonas más soleadas, orientadas al mediodía, hasta cotas altitudinales entorno a los 1000 m. Y los bosques de haya (*Fagus sylvatica*) dominan en zonas de mayor altitud y con preferencia por las laderas orientadas al norte, de umbría.

También existen áreas de transición y zonas donde se desarrollan ambos tipos de bosque junto con otras especies

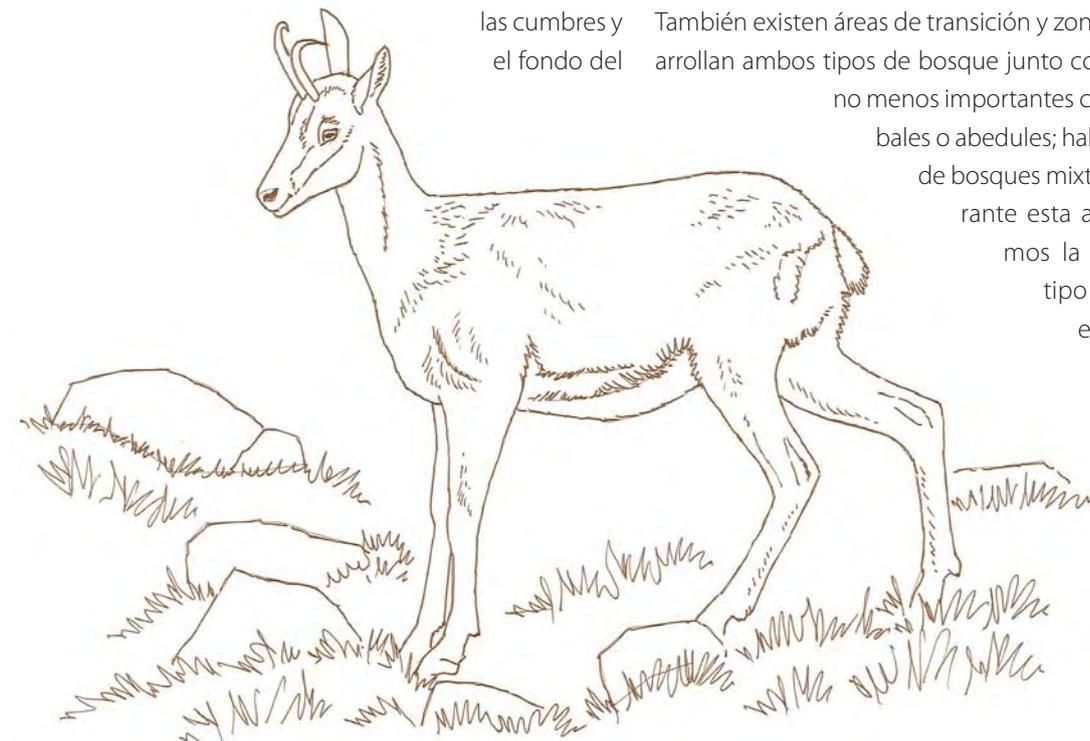
no menos importantes como acebos, serbales o abedules; hablamos entonces

de bosques mixtos y también durante esta actividad trataremos

la riqueza de este tipo de bosques y la

elevada biodiversidad que albergan.

La diferencia de altitud entre las cumbres y el fondo del



### Contenidos preparatorios:

#### Aspectos físicos de la comarca de Liébana:

La comarca de Liébana posee unas características que la hacen distinta de cualquier otra de Cantabria.

En cuanto a su orografía, Liébana es una comarca muy bien definida, a modo de gran depresión, rodeada de altas montañas que actúan de muralla frente a la influencia climática del mar: los Picos de Europa, la Sierra de Peña Sagra y las cumbres más altas de la Cordillera Cantábrica la rodean por todos los puntos cardinales.

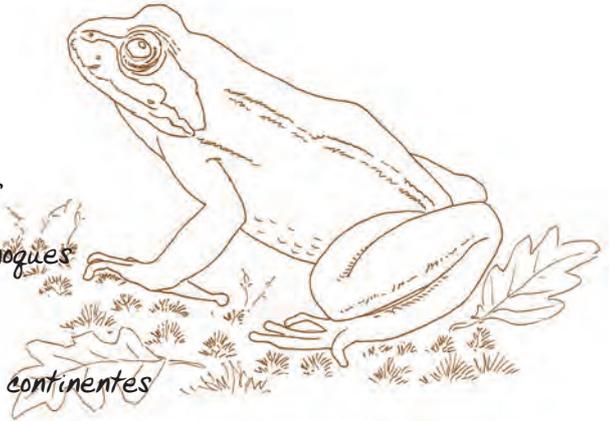
## “Liébana, paisaje de montaña y bosque atlántico”

### Actividad para realizar antes de la visita:

\*NOTA: la siguiente actividad se basa en un cuestionario en el que se ha de elegir la respuesta correcta. Las soluciones a las preguntas es conveniente que las tenga el profesor a fin de que se corrija el ejercicio entre toda la clase y en voz alta. Así se podrán plantear dudas y argumentar las respuestas de cada uno. Clave de soluciones: [ 1a, 2a, 3b, 4b, 5a, ]

Elige entre las siguientes opciones las que sean verdaderas características de un bosque atlántico.

1. a) sus árboles son de hoja caduca  
b) sus árboles son de hoja perenne
2. a) está formado principalmente por robles y hayas  
b) está formado principalmente por encinas y alcornoques
3. a) sólo está presente en la Península Ibérica  
b) se distribuyen por gran parte de Europa y otros continentes
4. a) no ofrece alimento porque únicamente produce madera y hoja  
b) sus frutos son la base alimenticia de varias especies de aves y mamíferos
5. El hombre ha utilizado el bosque en sus actividades cotidianas y lo sigue haciendo. ¿Crees que es beneficioso o perjudicial para el medio ambiente?  
a) beneficioso si se hace de forma controlada sin agotar ninguno de los recursos que el bosque genera  
b) es siempre perjudicial, el hombre no debería hacer nada en el bosque



¿Qué beneficios y qué inconvenientes crees que puede tener el recorrer a pie el corazón de un bosque?

¿Crees que tu opinión cambiará después de realizar la actividad de campo?

Plantea algunas otras actividades que el ser humano lleva a cabo en los bosques, además de la caza, y da tu opinión acerca de sus aspectos beneficiosos y perjudiciales para la conservación de la naturaleza.

 **Actividad para realizar después de la visita:**

1. ¿Recuerdas las diferencias en la forma de las hojas entre un roble y un haya? Dibuja una hoja de cada.

2. ¿Qué tienen en común ambas especies en relación con su hoja?

3. Has recorrido un bosque de hayas. Recuerda ¿Qué es lo que más te llamó la atención? Describe.

Quizá lo que más te ha llamado la atención ha sido que es un bosque oscuro, con poca luz. O a lo mejor te ha llamado la atención que no hay otras especies de árboles en el interior de un bosque de hayas. Pero si suele haber uno en particular que crece bien a la sombra de las hayas y que además lo has visto en la salida al campo ¿Sabes cuál es?

4. ¿Recuerdas alguna característica de este árbol que hayas visto en la salida al campo? Por ejemplo, en qué época maduran sus frutos rojos, qué animales se alimentan de ellos, la forma de sus hojas en la base del árbol y en la copa. Escribe.

5. En el bosque se genera gran cantidad de madera muerta, hojas caídas, frutos, etc, que pasan a formar parte del suelo. Pero para que esto ocurra es necesario que actúen los organismos descomponedores. En la salida de campo se ha tratado este tema y has podido comprobar la acción lenta pero eficaz de estos pequeños organismos. Como sabes, hay muchas especies descomponedoras de materia orgánica pero una tiene una importancia mayor por ser muy escasa; hemos hablado de ella en la salida al campo y además aquí tienes un dibujo.



**DIBUJO**

¿Recuerdas su nombre? ¿Y alguna característica de este insecto? Escribe.

*Espacios Naturales  
Protegidos de Campoo  
Los Valles*



## Actividad:

# Las aves del Embalse del Ebro: las cigüeñas y otras aves viajeras

### Objetivos específicos:

- ✓ Conocer el Espacio Natural Protegido del Embalse del Ebro (LIC, ZEPA, Refugio Regional de Fauna Cinegética).
- ✓ Identificar y conocer las principales aves acuáticas del Embalse del Ebro.
- ✓ Visitar y observar una colonia de cigüeñas, para conocer sus costumbres.
- ✓ Generar sensibilidad y respeto hacia las aves.

### Destinatarios:

Educación infantil y primaria. Se ajustará las características de la visita al nivel pedagógico correspondiente.

### Lugar de realización:

Centro Ornitológico del Embalse del Ebro de La Población. Colonia de cigüeñas de Bustamante (Campoo de Yuso).

### Duración aproximada:

4 horas. Esta actividad estará centrada en las aves acuáticas del embalse el Ebro de octubre a febrero y en la colonia de cigüeñas de Bustamante a partir de febrero.

### Metodología:

- ✓ Visita guiada al Centro Ornitológico: se recibirá al grupo en el centro ornitológico del Embalse del Ebro situado en La Población, donde a través de la exposición se les explicará la importancia de los humedales y en concreto del Embalse del Ebro y se les hablará de la avifauna que habita en el embalse, de la migración de las aves, ¿De dónde vienen?, ¿A dónde van?, ¿Por qué migran?...
- ✓ Ruta ornitológica alrededor del embalse: en el caso de encontrarnos en los meses de octubre a febrero, se realizará con ellos una ruta alrededor del embalse de aproximadamente 3 km durante la cual, con ayuda de prismáticos y telescopios, intentaremos descubrir y reconocer las aves acuáticas presentes en el humedal.

Los escolares aprenderán a diferenciar los patos de otras aves acuáticas, patos buceadores de patos nadadores, machos de hembras, los diferentes picos que tienen las aves acuáticas según su alimentación, las aves estivales de las invernantes, etc.

- ✓ Visita a la colonia de cigüeñas: en el caso de encontrarnos dentro de la época de presencia de las cigüeñas, nos acercaremos hasta la colonia de cigüeñas de Bustamante, una de las mayores de Cantabria, realizando un itinerario circular a pie. Situados en la colonia, trabajaremos los diferentes aspectos de la ecología de la especie: morfología, migraciones, nidificación, etc; el equipo técnico de la RCDR dinamizará la actividad con material óptico (telescopios y prismáticos), fichas y guías.

Este recorrido nos da además la oportunidad de visitar un ecosistema forestal, sobre el que se asienta la colonia.

### Contenidos preparatorios:

El embalse del Ebro es un ecosistema de origen artificial construido en la década de los cuarenta del siglo pasado. Tiene una superficie de 6.253 hectáreas, con muy poca profundidad, orillas irregulares y extensas praderías en su entorno. Estas características topográficas le confieren una alta potencialidad como humedal atractivo para las aves acuáticas.

Este ecosistema ofrece refugio y alimento para las aves migratorias y residentes gracias a lo cual ha sido declarado:

- ✿ Desde 1983 Refugio Regional de Fauna Cinegética.
- ✿ En el marco de la Red Ecológica Europea NATURA 2000, ZEPA (Zona Especial Protección para las Aves) y LIC (Lugar de importancia comunitaria).

Las especies más representativas del humedal son: somormujo lavanco, ánade azulón, ánade friso, gaviota patiamarilla, cigüeña blanca, garza real, ánsar común, ánade silbón, cormorán y focha común.

Dependiendo de la época del año que se visite el



humedal se podrán observar unas especies u otras. El Embalse del Ebro tiene una gran importancia para la reproducción de las siguientes especies: somormujo lavanco, ánade azulón, ánade friso, gaviota patiamarilla, cigüeña blanca, garza real, focha común...

En la época invernal (noviembre – marzo) es habitual avistar bandos de ánade silbón y ánsar común, además de numerosos ejemplares de cormorán.

Previamente a realizar la visita al Espacio Natural Protegido del Embalse del Ebro, el alumnado deberá trabajar y familiarizarse con los siguientes conceptos:

**La migración de las aves** es una estrategia para solventar la escasez de alimento en un área y una época determinadas. Este fenómeno varía en función de la especie y de la región que habite. Conlleva un elevado gasto energético para las especies migratorias, que sufren una **muda** de plumaje y varían sus **hábitos alimenticios** con el objeto de aumentar sus reservas de grasa y disponer de un plumaje en perfecto estado.

Este viaje supone además una prueba extremadamente dura, pues

aunque se trata de un fenómeno vital para la **supervivencia** de muchas especies, un elevado porcentaje de aves no regresa.

El Embalse del Ebro supone un importante enclave para las aves migratorias, ya que funciona como lugar de **descanso, refugio y avituallamiento**. Gracias a este fenómeno el Embalse del Ebro ha sido declarado Espacio Natural Protegido, como ZEPA (Zona de Especial Protección para las aves) en base a la Directiva Aves.

Este humedal se encuentra situado a medio camino dentro de una importante ruta migratoria que utilizan las aves que crían en Europa Occidental para llegar hasta la Península Ibérica o seguir hacia el continente africano, atravesando el Estrecho de Gibraltar.

La **cigüeña blanca (Ciconia ciconia)** ha encontrado en este robledal situado a orillas del Embalse del Ebro un lugar óptimo para nidificar, teniendo cerca una importante fuente de recursos alimenticios.

Los primeros ejemplares que podemos avistar aparecen a partir del mes de febrero y permanecen en este entorno hasta agosto. Es una de las aves más fáciles de localizar e identificar, gracias a su tamaño y llamativo plumaje.



## Las aves del Embalse del Ebro: las cigüeñas y otras aves viajeras

### *Actividad para realizar antes de la visita:*

Como ya sabéis la migración es un proceso muy importante para las aves. Os planteamos señalar en el siguiente mapa los diferentes puntos de paso de las aves durante su viaje.



Ayudántote de un atlas, coloca en el mapa los siguientes lugares por donde discurre la ruta migratoria en la que se encuentra el Embalse del Ebro:

- Estrecho de Gibraltar    -Mar del Norte    -Mar Báltico
- Desierto del Sahara    -Países nórdicos
- Península Ibérica    -Embalse del Ebro -Mar Mediterráneo

### *Actividad para realizar después de la visita:*

Tras haber realizado la visita al humedal del Embalse del Ebro, proponemos realizar: Un trabajo sobre alguna de las aves que hayan tenido la oportunidad de ver los alumnos durante la visita al humedal, para así reforzar el conocimiento de las mismas. La idea es que bien en grupos o de forma individual a elección del docente, escojan una especie y trabajen en su estudio, para posteriormente realizar una puesta en común.

## Actividad:

# Un ecosistema forestal. El bosque caducifolio de La Dehesa

### Objetivos específicos:

- ✓ Conocer el Espacio Natural Protegido del Embalse del Ebro (LIC, ZEPA, Refugio Regional de Fauna Cinegética) y sus ecosistemas aledaños.
- ✓ Implicar a los alumnos en el conocimiento y conservación de ambientes forestales, a través del reconocimiento de las especies arbóreas.
- ✓ Desarrollar actitudes de respeto hacia las especies que viven en los ecosistemas forestales.

### Destinatarios:

Educación primaria.

### Lugar de realización:

Centro Ornitológico del Embalse del Ebro, situado en La Población. Bosque caducifolio de la Dehesa (Campoo de Yuso).

### Duración aproximada:

4 horas.

### Metodología:

- ✓ Visita guiada al Centro Ornitológico: se recibirá al grupo en el centro ornitológico del Embalse del Ebro, situado en La Población de Yuso, donde a través de la exposición se les explicarán los valores de biodiversidad representados en el Embalse del Ebro y su entorno.
- ✓ Itinerario desde la ermita de Las Nieves: nos trasladaremos hasta la ermita de las Nieves, y realizando un recorrido lineal, nos adentraremos en un bosque caducifolio. Se trabajarán las diferentes especies arbóreas y arbustivas que tienen allí su hábitat, tanto mamíferos como aves. Divididos en grupos, los participantes permanecerán en silencio, percibiendo los sonidos del bosque; los anotarán en una libreta y realizarán una puesta en común.

### Contenido preparatorios:

Previamente a realizar la visita al bosque caducifolio de La Dehesa, el alumnado deberá trabajar y familiarizarse con los siguientes conceptos:

**Los Bosques:** son ecosistemas imprescindibles para la vida. Son el hábitat de multitud de seres vivos, regulan el agua, conservan el suelo y la atmósfera y suministran recursos imprescindibles para la vida. Del bosque se obtiene la madera para usarla como combustible, el carbón vegetal, la caza, los frutos, la renovación del aire y la medicina.

Hace unos 12.000 años, cuando terminó el último período frío cuaternario, los bosques ocupaban entre el 80% y el 90% de la superficie terrestre, pero a partir de entonces la deforestación ha sido creciente y en la actualidad los bosques cubren entre un 25% y un 35% de dicha superficie.

En Campoo, dada su situación geográfica en una ubicación límite entre dos regiones biogeográficas distintas, abundan tanto los bosques mediterráneos compuestos por encinas (*Quercus ilex*) y robles rebollos (*Quercus pyrenaica*), como los bosques de distribución atlántica formados por cajigas (*Quercus robur*) y hayas (*Fagus sylvatica*).

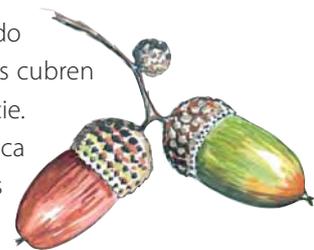
Teniendo estos conceptos en cuenta, la siguiente actividad va encaminada a que los alumnos se familiaricen con el robledal.

Dentro del robledal nos encontramos:

**SOTOBOSQUE** compuesto por vegetación formada por árboles jóvenes, arbustos y herbáceas que crecen por debajo de los árboles.

**HUMUS** capa superficial del suelo, constituida por la descomposición de materiales animales y vegetales.

**ECOSISTEMA** comunidad de seres vivos cuyos procesos vitales (alimentación, reproducción, búsqueda de refugio, migración...) se relacionan entre sí y están condicionados por los factores físicos de su entorno.



## Un ecosistema forestal. El bosque caducifolio de La Dehesa

### Actividad para realizar antes de la visita:

Para conocer un ecosistema forestal no sólo nos fijaremos en la masa arbórea sino que debemos percibir también las cosas más pequeñas como las setas, los líquenes, las huellas y rastros que van dejando los animales, las formas de las hojas de los árboles, los cantos de los pájaros, etc; hasta los testimonios de la relación que existe entre el hombre y el propio bosque como fuente de recursos.

Con el objetivo de valorar los conocimientos y la sensibilidad adquirida con la realización de la actividad, proponemos como actividad para hacer antes de la visita que los escolares realicen un dibujo libre sobre lo que ellos consideran que es un bosque, este mismo dibujo proponemos que lo realicen después de la visita y así pueda el docente valorar si el concepto de bosque entre sus alumnos ha variado.

### Actividad para realizar después de la visita:

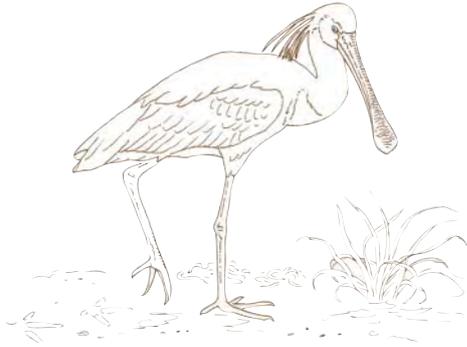
Para reforzar los conceptos trabajados durante la salida proponemos la siguiente actividad:

Haz memoria, escribe en esta tabla los árboles que hay en el bosque que visitaste y rellena cada una de las casillas en función de lo que hayas visto durante tu visita:

Nombre del árbol	Árbol de hoja caduca o perenne	Fruto	¿Qué animales se alimentan de sus frutos?	Dibuja la hoja o el fruto

## Actividad:

# El humedal del Embalse del Ebro. El censo de aves.



### Objetivos específicos:

- ✓ Conocer el Espacio Natural Protegido del Embalse del Ebro (LIC, ZEPA, Refugio Regional de Fauna Cinegética) y sus principales valores.
- ✓ Reconocer las principales especies acuáticas que alberga este humedal.
- ✓ Desarrollar actitudes de respeto hacia el medio ambiente.

### Destinatarios:

Educación secundaria y bachillerato.

### Lugar de realización:

Centro Ornitológico del Embalse del Ebro y Laguna de Lanchares (La Población - Campoo de Yuso).

### Duración aproximada:

3 horas.

### Metodología:

- ✓ Visita guiada al centro ornitológico del Embalse del Ebro: los participantes visitarán el Centro Ornitológico del Embalse del Ebro de manera guiada. El guía hará hincapié en las especies acuáticas existentes y dará claves para su identificación.
- ✓ Itinerario ornitológico en la laguna de Lanchares: posteriormente, realizaremos un corto itinerario en los alrededores del centro, en la Laguna de Lanchares, durante el cual llevaremos a cabo un censo de aves acuáticas. Divididos en grupos pequeños, los alumnos deberán observar, identificar y anotar los ejemplares que observemos durante ese

recorrido, para ello contarán con prismáticos, telescopios, guías de identificación y ficha para rellenar, material que será aportado por los técnicos educadores de la RCDR.

### Contenido preparatorios:

Previamente a realizar la visita al Espacio Natural del Embalse del Ebro, el alumnado deberá familiarizarse con los siguientes conceptos:

**CENSOS DE AVES** son indicadores importantes para la naturaleza, nos aportan datos sobre sus poblaciones, imprescindibles para poder proteger aquellas especies que lo requieran.

#### Objetivos:

1. Conocer la distribución geográfica de cada especie.
2. Ofrecer estimas fiables del número de ejemplares presentes según la época.
3. Describir objetivamente sus preferencias ambientales (lugar de cría, muda, invernada, etc.).
4. Analizar el comportamiento de las especies en las distintas regiones de España.

También hay que tener en cuenta a la hora de realizar un censo de aves la época del año en la que nos encontremos, la hora y la meteorología, pues estos fenómenos condicionarán de manera notable los resultados. Hay varios tipos de aves:

**INVERNANTES** aves que vienen a pasar el invierno.

**MIGRANTES** aves que utilizan el Embalse del Ebro para descansar y alimentarse durante su viaje migratorio.

**NIDIFICANTES:** aves que utilizan este lugar para reproducirse.

**RESIDENTES:** aves que permanecen de manera continua en este humedal, algunas de ellas no nidifican, aunque si pueden realizar desplazamientos estacionales de corto recorrido entre diferentes hábitats

## El humedal del Embalse del Ebro. El censo de aves.

### *Actividad para realizar antes de la visita:*

El alumno deberá buscar información de las especies que verá durante la visita, para que se familiarice con sus siluetas, plumajes y nombres.

*Ayudándote de una guía de identificación de aves, escribe el nombre común de las especies que te proponemos y relaciónalos con su dibujo correspondiente.*

Nombre científico	Nombre común	Dibujo	Estacionalidad
Podiceps cristatus	_____		
Fulica atra	_____		Invernante
Larus michaellis	_____		Estival
Anas penelope	_____		
Tachybaptus ruficollis	_____		Residente
Ardea cinerea	_____		
Phalacrocorax carbo	_____		Migrante
Anser anser	_____		
Anas strepera	_____		Nidificante
Anas platyrhynchos	_____		

### *Actividad para realizar después de la visita:*

Tras la visita al Espacio Natural Protegido del Embalse del Ebro, el alumnado recopilará todos los datos obtenidos en el censo de aves para llevar a cabo una gráfica donde quede reflejado el número y tipo de especies, y posteriormente puedan contestar a las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el ave más abundante?
2. ¿Es migrante, nidificante, invernante o residente?
3. ¿Cuántos tipos de especies habéis avistado en total? Enuméralas.
4. ¿Qué porcentaje de agua presentaba el Embalse del Ebro en el momento de la visita?  
¿Crees que esta característica influye en los resultados que habéis obtenido?

## Actividad:

# Los ríos del sur de Cantabria "El Camesa y el Ebro".

### Objetivos específicos:

- ✓ Conocer el Espacio Natural Protegido del río Camesa y Ebro (Lugar de Importancia Comunitaria) y sus principales valores ecológicos.
- ✓ Implicar a los participantes en el cuidado y mejora de los ecosistemas fluviales.
- ✓ Desarrollar actitudes de respeto hacia el medio ambiente.

### Destinatarios:

Educación primaria, secundaria y bachillerato. Se adaptará la visita a cada nivel pedagógico.

### Lugar de realización:

Valdeolea o nacimiento del Ebro (Hermandad de Campoo de Suso).

### Metodología:

Se desarrollará un pequeño recorrido en torno a los ecosistemas fluviales, bien el Río Camesa o el Río Ebro (dependerá de la opción elegida por los participantes)

Los escolares se familiarizarán con las especies animales y vegetales propias de los ecosistemas fluviales.

El educador reforzará los contenidos con material didáctico (fichas, guías de campo, etc.). Junto al río llevaremos a cabo una dinámica en la que los participantes, divididos en grupos, analizarán los elementos que componen este entorno, tanto positiva como negativamente, a través de una serie de interrogantes, para luego hacer una puesta en común:

*Busca algo que... te resulte bonito, te resulte feo, sea más joven que tú, esta noche no estará, de olor agradable, sea un sonido artificial.*

### Contenidos preparatorios:

Las dos cuencas más importantes del sur de Cantabria, la del río Ebro y la del río Camesa, son enclaves de una gran singularidad ecológica gracias a sus características físicas, albergan especies que no se encuentran en la vertiente

Cantábrica, tales como la boga del Duero, el gobio o la bermejuela.

El alumnado deberá trabajar y familiarizarse con los siguientes conceptos antes de realizar la visita:

**Río:** corriente de agua continua y más o menos caudalosa que va a desembocar en otra, en un lago, en el mar, o se filtra en el suelo. El nacimiento de los ríos es la respuesta a la acumulación del agua de la lluvia o del deshielo de cumbres montañosas. Dependiendo de su origen y estacionalidad el río tendrá mayor o menor caudal. Los cursos fluviales están divididos en tres tramos: curso alto o cabecera, curso medio, curso bajo o desembocadura.

**Cuenca:** territorio cuyas aguas fluyen todas hacia un mismo río o mar. Cantabria, gracias a su orografía dispone de tres cuencas hidrográficas que corresponden a tres ámbitos muy diferentes:

1. **Cantábrica:** en la cuenca norte, destacan estos ríos por su corto recorrido y su elevado caudal, lo que ocasiona grandes crecidas estacionales.
2. **Mediterránea:** la cuenca del Ebro en nuestra región está representada por el propio Ebro y su afluente el Híjar, al sur de nuestra región.
3. **Atlántica:** también al sur, la cuenca del Duero aparece representada por el río Camesa, que nace en tierras palentinas y riega en municipio de Valdeolea.

**Fauna y flora del río:** en un ecosistema fluvial podemos observar una gran biodiversidad de especies; su presencia nos indica la calidad de agua que tienen los ríos. Encontramos mamíferos, como la nutria o la rata de agua; y aves como el martín pescador, el andarríos chico o la garza real; también destacan peces como la cambiar por bermejuela y barbo común, además de anfibios, reptiles, macroinvertebrados, etc.

**Bosque de ribera:** está formado por una banda de vegetación más o menos estrecha que sigue fielmente el

trazado del río. El ciclo vital de estas especies vegetales depende de un alto nivel freático (grado de humedad en el subsuelo). Es importante tener en cuenta que las comunidades vegetales que forman los bosques de ribera están condicionadas por la altitud y la humedad, factores

que determinan qué tipo de especies nos vamos a encontrar. En función de la cercanía al curso de agua, podemos encontrar diferentes comunidades vegetales, partiendo desde la lámina de agua hacia el exterior.



## Los ríos del sur de Cantabria “El Camesa y el Ebro”.

### *Actividad para realizar antes de la visita:*

El participante con la ayuda de un atlas deberá rellenar la siguiente ficha.



### *Actividad para realizar después de la visita:*

Después de visitar este medio fluvial haz un poco de memoria:

¿Qué especies arbóreas has visto?

¿Qué animales has tenido la oportunidad de ver o escuchar?

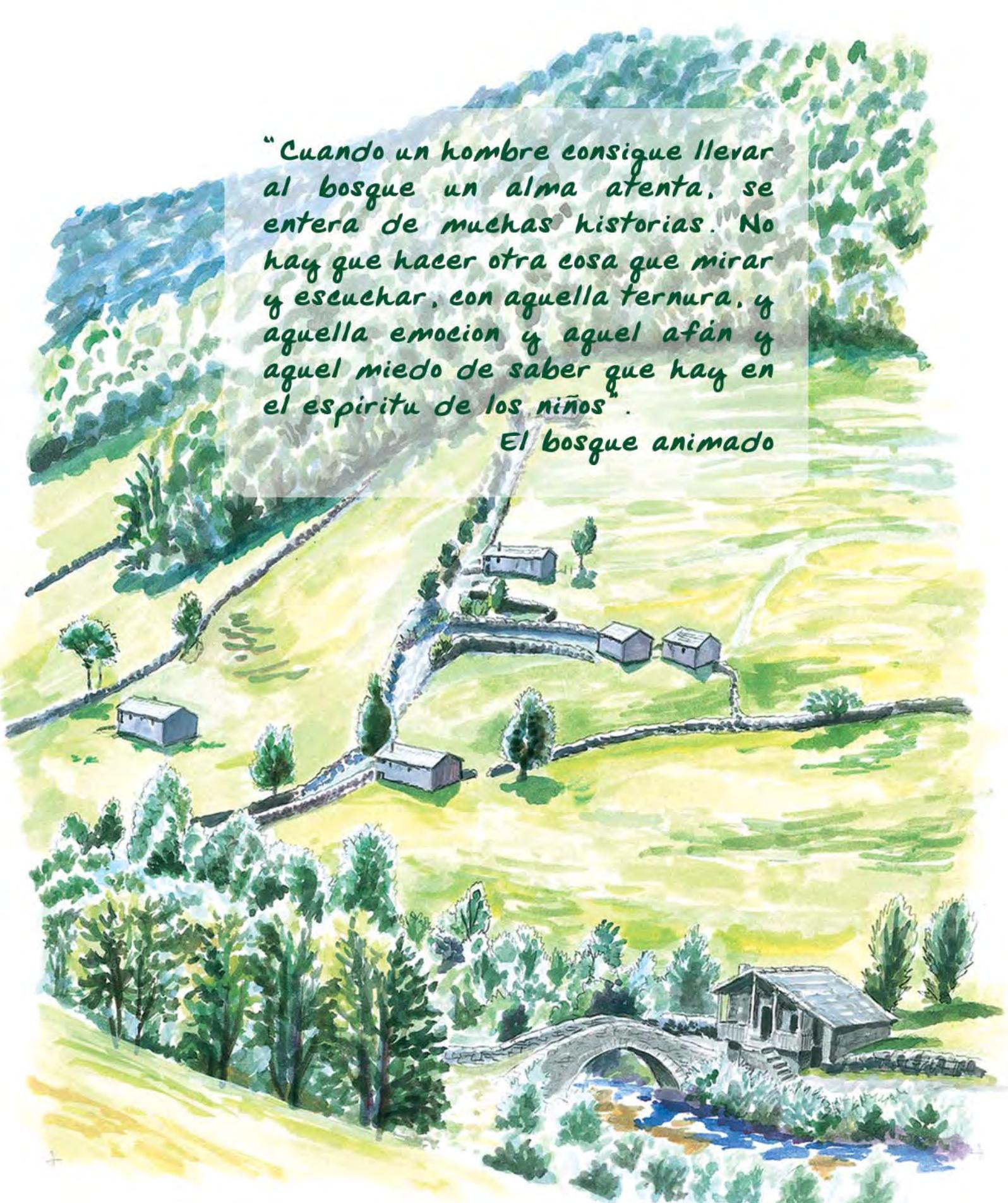
¿Has encontrado residuos durante el recorrido? ¿Qué tipo de residuo? ¿Se puede reciclar? ¿Dónde lo llevarías?

Entre la diversidad de especies que habitan en el Espacio Natural que has visitado, destacamos las aves, intéresate por una de ellas y busca información sobre su hábitat, su alimentación y su reproducción

## Notas

A series of horizontal dotted lines for taking notes.





*"Cuando un hombre consigue llevar al bosque un alma atenta, se entera de muchas historias. No hay que hacer otra cosa que mirar y escuchar, con aquella ternura, y aquella emoción y aquel afán y aquel miedo de saber que hay en el espíritu de los niños".*

*El bosque animado*