

#### Naturaleza y cultura de montaña en los Picos de Europa

Programa de Educación y Sensibilización Ambiental

#### Guía didáctica para el profesorado

3er Ciclo de Educación Primaria y 1er Ciclo de Educación Secundaria Obligatoria

Edita: Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos (FCQ)

#### Texto:

FCQ Gerardo Báguena Emma Sánchez-Castilla Rosana Laguía Concepción Gálvez

#### Financia:

Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, a través la Red Rural Nacional.

#### Dirección:

Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos (FCQ)
Centro para la Biodiversidad y el Desarrollo Sostenible "Las Montañas del Quebrantahuesos"
33556 Benia de Onís (Asturias)
www.quebrantahuesos.org
picosdeeuropa@quebrantahuesos.org

Ilustraciones, diseño gráfico y maquetación: Maria Pinta

Impresión: EUJOA S.A.

Impreso en papel 100% reciclado

La elaboración y edición de este material educativo se enmarca en el Proyecto Piloto 'Innovación y desarrollo sostenible mediante la recuperación de especies en peligro de extinción', financiado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, a través la Red Rural Nacional.

# ÍNDICE

Presentación	2
Elprogramaeducativo	4
Finalidad	4
Destinatarios	4
Objetivos generales	5
Contenidos educativos	6
Conceptuales	6
Procedimentales	6
Actitudinales	7
Metodología	8
Criterios de evaluación	9
Conexión del material educativo con el diseño curricular	10
Unidades didácticas	13
Planificación general del programa	45
Trabajo previo a la visita	45
Visita al programa educativo	45
De regreso al aula	48
Adaptaciones para alumnos/as	
con necesidades educativas especiales	48
Información de interés	49

## PRESENTACIÓN

Para CONSERVAR es necesario CONOCER, es un hecho indiscutible. Y esto es precisamente lo que persigue el Programa Educativo "Naturaleza y Cultura de Montaña en los Picos de Europa", dar a conocer la naturaleza, la historia y las costumbres características de los Picos de Europa con el fin de favorecer la conservación de los recursos y procesos naturales que se integran en este valioso espacio protegido. Dicho programa pretende asimismo ser una herramienta de educación ambiental en la que dar a conocer a niños, jóvenes y adultos los valores naturales y culturales que ofrecen los ecosistemas de montaña, destacando la importancia de la relación del hombre con la naturaleza para conseguir el equilibrio global y sostenibilidad del Planeta. Al mismo tiempo, se persigue lograr una mayor sensibilización de los participantes ante la problemática ambiental actual, haciendo especial énfasis en su repercusión sobre la pérdida de biodiversidad en áreas de montaña y en los beneficios de la incorporación de modelos de "desarrollo sostenible".

La Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos (FCQ), gracias al apoyo financiero del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino (MARM), y la colaboración de los Gobiernos del Principado de Asturias, Cantabria y Castilla—León, promueve iniciativas y programas de educación, sensibilización y divulgación ambiental, enmarcados en el "Proyecto de Recuperación del Quebrantahuesos en los Picos de Europa". En este sentido, la FCQ, a través del Programa Educativo "Naturaleza y Cultura de Montaña en los Picos de Europa", pone a disposición de los escolares una amplia oferta de actividades para realizar durante el curso escolar, cuyo objetivo general es acercar al alumno/a a la naturaleza a través de vivencias y experiencias directas en el medio natural.



Enmarcado dentro del proyecto piloto "Innovación y desarrollo sostenible mediante la recuperación de especies en peligro de extinción", financiado por el MARM, ha sido elaborada la presente Guía didáctica del profesorado con una doble finalidad. Por un lado, pretende acercar al profesor/a el conocimiento de los ecosistemas y la cultura de montaña, teniendo como escenario natural el Parque Nacional de los Picos de Europa, y por otro, se persigue utilizar dicho conocimiento como estrategia didáctica. Para ello, en la presente guía se incluyen los contenidos, la metodología y algunas de las actividades propuestas para desarrollar dentro del Programa Educativo. Asimismo, además de

propuestas didácticas, se proporciona información sobre la relación de equipamientos, visitas, itinerarios, actividades,... que es posible realizar y que complementan la formación ambiental formal que se realiza dentro del aula.

La reciente apertura del Centro para la Biodiversidad y el Desarrollo Sostenible "Las Montañas del Quebrantahuesos", financiado por el Principado de Asturias, la obra social "la Caixa" y el Ayuntamiento de Benia de Onís, y gestionado por la FCQ, permite disponer de un espacio de encuentro, participación y sensibilización idóneo para desarrollar dichos programas de formación y educación ambiental.



La concepción de educación ambiental que intentamos reflejar en el programa pretende fomentar el aprendizaje de forma integral e integrada, y dar a conocer el medio natural de forma global y compleja, ya que en él intervienen no sólo factores biológicos o ecológicos sino también sociales, culturales, económicos... Creemos que el concepto de educación ambiental no se limita al conocimiento descriptivo de aspectos naturales, sino que requiere de una participación individual y colectiva en el entorno e incluso una implicación en la búsqueda de soluciones frente a la problemática ambiental. En este sentido, pretendemos que vuestra participación en el Programa Educativo "Naturaleza y Cultura de Montaña en los Picos de Europa" sea una forma diferente de desarrollar los contenidos y objetivos planteados para los alumnos/as en el aula, esta vez sobre el terreno y de forma práctica. Queremos aportar a los alumnos/as una visión ampliada de cómo se construye el conocimiento científico, cómo crear modelos explicativos de la realidad que nos rodea a partir de la observación, la experimentación y el análisis de la realidad, para poder formular posteriormente hipótesis y sacar conclusiones. Asimismo, consideramos fundamental desarrollar en los escolares una capacidad de análisis crítico respecto a la actual gestión ambiental, a la vez que se fomenta una implicación personal en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales a los que se enfrenta la sociedad actual.

## **EL PROGRAMA EDUCATIVO**

#### **Finalidad**

El programa educativo se plantea con la finalidad de despertar y potenciar en el alumno/a un interés por la conservación de los valores naturales y culturales, mediante la ampliación de sus conocimientos y la experimentación de vivencias personales basadas en la observación y el estudio de la naturaleza. Asimismo, se pretende concienciar al alumno/a de los problemas ambientales actuales, creando así una opinión y conciencia crítica sobre esta problemática, que les permita convertirse en motores de cambio en la sociedad actual.

#### **Destinatarios**

El programa educativo está dirigido preferentemente a alumnos/as de tercer ciclo de Educación Primaria y primer ciclo de Enseñanza Secundaria Obligatoria, pudiendo adaptarse a otros



niveles educativos. Esta guía está estructurada de forma que facilite el manejo de la misma al profesor/a. En su lectura se pueden observar varios bloques claramente diferenciados. Por un lado, se exponen los objetivos, contenidos educativos, metodología, criterios de evaluación y conexión del material educativo con el currículo. Por otro lado, se adjunta un fichero de actividades que pueden realizarse total o parcialmente dependiendo de la duración de la estancia dentro del Progra-

ma Educativo. Dicho fichero incluye un ejemplar del cuaderno de campo del alumnado. Por último, se añade una planificación general de las actividades, con jornadas de trabajo previo en el aula, la visita al programa educativo así como jornadas de trabajo en el aula tras la estancia. La planificación de las actividades incluidas en el programa podrá adaptarse a las necesidades de cada centro escolar dependiendo de las peculiaridades e interés del equipo educativo.

## Objetivos generales

- \* Conocer los valores naturales (flora, fauna y ecología) y culturales propios de los ecosistemas de montaña, en especial los existentes en los Picos de Europa.
- \* Analizar la importancia de estos recursos naturales como parte de la diversidad biológica global y sensibilizar al alumno sobre la necesidad de su conservación, en un contexto de sostenibilidad ambiental del Planeta.
- \* Conocer la relevancia del Parque Nacional de los Picos de Europa como Espacio Protegido a escala local, nacional y mundial, analizando su singularidad desde un punto de vista geográfico y ecológico. Analizar la problemática de su gestión.
- \* Reflexionar sobre las relaciones existentes entre el medio natural y la actividad humana, desde el concepto de desarrollo sostenible.
- \* Adquirir técnicas propias del trabajo de campo de un naturalista aplicando el método científico como medio para adquirir conocimiento sobre la biodiversidad, identificar problemáticas ambientales, comprender sus causas y participar en actividades que ayuden a la resolución de conflictos ambientales.
- \* Conoc<mark>er l</mark>as formas de vida rurales, las costumbres, los oficios tradicionales y la interacción del ser humano en un entorno de montaña.
- \* Adquirir hábitos cotidianos y formas de vida respetuosas con la naturaleza.
- \* Aprender a disfrutar de la naturaleza a través de la recreación y la diversión.
- \* Fomentar la adquisición de las competencias, contenidos y valores relacionados con cada actividad y necesarios para su uso posterior en distintas situaciones y contextos.

El Programa establece una relación entre los objetivos para la educación ambiental fijados en la declaración de Tblisi y las actividades propuestas:

- CONOCIMIENTOS Y APTITUDES. Ayudar a los alumnos/as a adquirir una diversidad de conocimientos y experiencias. Fomentar el desarrollo de determinadas COMPETENCIAS, necesarias para poder lograr un mejor aprendizaje y comprensión sobre temas medio ambientales, problemas actuales y posibles soluciones. Una comprensión de la aplicación práctica de forma personal que tienen de los contenidos aprendidos.
- VALORES. Tratar con los alumnos/as los valores de la sociedad actual de forma que ellos mismos analicen cómo influyen en el medio ambiente, en los recursos, en el desarrollo, en los entornos rurales,... Estas acciones tienen como fin último generar en los alumnos/as conciencia crítica sobre su entorno más cercano.
- ACTITUDES Y ACCIONES. Impulsar a los alumnos/as a comprometerse con la conservación de la naturaleza. Fomentar un interés y una preocupación por el medio ambiente y por su sociedad, motivándolos de tal modo que quieran ser partícipes directos de la conservación y mejora del medio ambiente, empezando por su entorno más cercano: 'piensa globalmente y actúa localmente'.

#### Contenidos educativos

#### CONCEPTUALES

#### Los ecosistemas de montaña:

- Geomorfología de los Picos de Europa.
- Concepto de ecosistema. Estructura y organización de los elementos clave de un ecosistema de montaña, en especial los existentes en los Picos de Europa.
- Concepto de diversidad biológica (biodiversidad) y su importancia.
- Especies animales y vegetales típicas de ecosistemas de montaña y sus interrelaciones.
- Adaptaciones de los seres vivos a las condiciones ambientales de su hábitat.

#### Las interacciones del hombre con los ecosistemas de montaña:

- Concepto de evolución.
- Adaptación del ser humano a las condiciones ambientales de su hábitat: costumbres y modos de vida del hombre, propias de las zonas de montaña.
- La biodiversidad y el desarrollo sostenible:
- Influencia de nuestro modo de vida actual sobre el entorno natural: problemas ambientales, recursos energéticos, generación de residuos,... y su evolución en el tiempo.
- Planteamiento de un desarrollo sostenible como alternativa para asegurar la conservación de la biodiversidad.
- Influencia de la globalización en la vida diaria y su repercusión sobre la vida en el Planeta.
- Los programas de conservación y recuperación de especies en peligro de extinción y su relación con el desarrollo sostenible: Proyecto de Reintroducción del Quebrantahuesos en los Picos de Europa.

#### **PROCEDIMENTALES**

#### De experimentación e investigación:

- Realización de observaciones directas de los diferentes elementos que forman parte de ecosistemas de montaña.
- Utilización de técnicas de estudio de la naturaleza como parte del método científico: uso de prismáticos, telescopios, lupas de mano, lupas binoculares, etc.
- Identificación de especies animales y vegetales con ayuda de claves o guías de campo.
- Estudio de las adaptaciones animales y vegetales a las condiciones ambientales de su hábitat a través de su observación directa en el campo.
- Manejo de instrumentos sencillos para la observación de muestras en el laboratorio.
- Uso de un cuaderno de campo como método de registro de observaciones en actividades al aire libre y análisis posterior de la información, además de como herramienta para una posterior puesta en común.

- Estudio in situ de las costumbres populares y modos de vida de los pobladores de los Picos de Europa.
- Realización de sencillos experimentos o maquetas, encaminados a una mejor comprensión sobre procesos relacionados con la energía, los residuos o la contaminación.
- Utilización de datos numéricos y cálculos matemáticos para analizar consumos, cantidades, volúmenes... y para elaborar conclusiones.
- Utilización del juego como vía para la adquisición de conocimientos y sensibilización hacia los valores naturales y la problemática ambiental actual.

#### De expresión y comunicación:

- Elaboración de encuestas o entrevistas para obtener información de los pobladores de este medio rural.
- Comunicación del trabajo realizado a través de exposiciones orales, carteles, char-

#### De trabajo en grupo:

- Participación del trabajo en grupo, asumiendo los criterios intrínsecos al mismo.
- Utilización de técnicas de discusión e interacción grupal.

#### ACTITUDINALES

#### Ante el conocimiento del patrimonio natural y cultural:

- Adquirir interés por conocer las especies de animales y plantas y los paisajes propios de los ecosistemas de montaña, en especial de los Picos de Europa.
- Valorar la diversidad, riqueza y singularidad de especies y hábitats de los Picos de Europa.
- Valorar la importancia geológica de los Picos de Europa, su formación y evolución a lo largo del tiempo.
- Adquirir conciencia de la importancia de mantener un equilibrio ecológico en la naturaleza, especialmente entre el hombre y los recursos y procesos naturales.
- Fomentar la sensibilidad hacia la conservación de especies amenazadas.
- Desarrollar hábitos de respeto por todos los seres vivos y el hábitat que ocupan.
- Crear interés por la investigación científica, la realización de trabajos de campo y, en general, de actividades en la naturaleza.
- Adquirir conciencia sobre la importante influencia del ser humano en su entorno y adoptar una actitud crítica frente a los modos de vida actuales, planteando posibilidades de cambios o soluciones ante la problemática ambiental actual.
- Desarrollar sensibilidad e interés por las formas de vida rurales, las labores tradicionales y la cultura de montaña así como de la importancia de su mantenimiento.

#### Respecto a las personas que nos rodean:

- Fomento de las habilidades sociales que potencien el motivación y la autosuficiencia en el planteamiento y la resolución de cuestiones.
- Conciencia de la necesidad de diálogo y tolerancia en el trabajo en equipo.
- Conciencia de las repercusiones de las acciones individuales y colectivas sobre nuestro entorno.

## Metodología

Para llevar a cabo los fines educativos planteados en el programa, proponemos la aplicación de un modelo PARTICIPATIVO que pretende, mediante la acción del educador y la implicación del sujeto que aprende, una fuerte interacción entre lo nuevo y lo preexistente, de forma que los individuos reorganicen sus ideas y su forma de ver el mundo: APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

Este modelo propicia la construcción personal del conocimiento, ya que es un factor en continua evolución, siendo importantes una construcción compartida, la interacción social y el ambiente de aprendizaje.

Todas las actividades parten del aprendizaje personal de cada alumno/a pero enriquecido con el trabajo en grupo, fomentando así el desarrollo de un aprendizaje de forma constructiva y cooperativa, siempre manteniendo el respeto por los demás compañeros/as y trabajando según las normas de funcionamiento democrático.

Este modelo se puede sintetizar en los siguientes puntos:

- 1. Ofrece a los alumnos/as experiencias de aprendizaje diferentes, en un contexto diferente, persiguiendo un acercamiento a la realidad desde entornos distintos al suyo habitual.
- Parte de las concepciones anteriores que los participantes tienen sobre el tema de forma individual, pese a la propuesta que se realiza al profesorado de actividades previas para que el grupo pueda ampliar conocimientos en el aula.
- 3. Trata de potenciar la participación activa de los alumnos/as, no sólo en el desarrollo de las actividades, sino también en la búsqueda de los objetivos del programa.
- 4. Utiliza un acercamiento vivencial al medio natural a través de experimentación directa en el campo como un recurso fundamental del programa.
- Acerca al alumno/a al estudio de la naturaleza desde una perspectiva multidisciplinar, utilizando las distintas áreas del conocimiento en función de su aportación a los fines de la Educación Ambiental.
- 6. Propone un contacto directo de los alumnos/as con el mundo natural (flora, fauna, geología,...) y el mundo rural (formas de vida que aún perdura en las zonas rurales, su arquitectura tradicional, sus valores y sus aspectos culturales) para alcanzar una opinión crítica y una implicación personal.

#### Criterios de evaluación

La evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos se realizará durante varias etapas del programa. Al comienzo del mismo, se expondrán una serie de preguntas para explorar
los conocimientos previos del alumno/a y el grado de motivación existente. Éstas, más todas
aquellas que el alumno/a vaya generando y anotando durante el desarrollo de las actividades,
pueden volver a formularse al final del programa, junto con una encuesta de evaluación global,
para comprobar el grado de conocimiento adquirido y el cambio de actitudes generado.

Fundamentalmente, deberá evaluarse si el alumno/a:

Ha asimilado conceptos relacionados con los elementos y procesos naturales que

caracterizan los ecosistemas de montaña.

 Ha adquirido una actitud crítica hacia la problemática ambiental actual y es capaz de proponer soluciones que pasen por un respeto hacia el entorno natural y vayan en la línea de un desarrollo sostenible.

- Muestra interés y respeto hacia los habitantes del medio rural de montaña y reconoce la necesidad e importancia del mantenimiento de las actividades agrícolas y ganaderas tradicionales.
- Participa activamente en la información búsqueda de colabora con el resto del grupo en la obtención de resultados, respetando los demás aceptando normas de las intercambio lingüístico.
- Expresa sus ideas de manera adecuada, respetando opiniones diferentes a la suya.



Adicionalmente, al final de la estancia se proporcionará al profesor/a una encuesta para valorar el Programa Educativo en su conjunto: actividades, instalaciones, educadores, métodos empleados, material educativo aportado,...

# CONEXIÓN DEL MATERIAL EDUCATIVO CON EL DISEÑO CURRICULAR

ACTIVIDAD	AREAS DEL CONOCIMIENTO		COMPETENCIAS TRABAJADAS	OBJETIVOS	
	PRIMARIA	SECUNDARIA		PRIMARIA	SECUNDARIA
El río y el bosque de ribera	Conocimiento del medio natural, social y cultural.  Matemáticas.  Educación artística.	Ciencias de la Naturaleza.  Matemáticas.  Educación artística.  Ciencias sociales, geografía e historia.	Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.  Competencia cultural y artística.  Competencia en comunicación lingüística.  Competencia matemática.	Aprender a percibir y representar a escala espacios conocidos.  Entender la evolución temporal del paisaje y la reciente capacidad humana para su transformación.  Descubrir la importancia del clima y del agua en el paisaje.  Acercar al alumno/a al medio natural mediante el uso de todos los sentidos para una percepción global de sus valores y significado.  Realizar un itinerario educativo, con recogida sistemática de datos del entorno, para su análisis y estudio.  Estimular la participación a través de la comunicación oral y artística.  Sensibilizar sobre la necesidad de preservar los ecosistemas ribereños por su alta biodiversidad y su importancia ecológica.	Aprender a utilizar técnicas de orientación  Entender la evolución del paisaje y cómo ha influido la intervención humana sobre el mismo, a través de la observación de sus elementos geológicos y biológicos.  Identificar los componentes del ecosistema de ribera y las interacciones entre los factores bióticos y no bióticos.  Aprender a utilizar técnicas científicas para el análisis físico-químico del río.  Aprender a investigar en el medio natural mediante la observación, la toma de muestras, la búsqueda de restos e indicios, la identificación de flora y de fauna mediante claves sencillas.  Estimular la participación a través de la comunicación oral y artística.  Valorar la importancia de mantener la diversidad de los seres vivos. Análisis de los problemas asociados a su pérdida.

ACTIVIDAD	AREAS DEL CONOCIMIENTO		COMPETENCIAS TRABAJADAS	OBJETIVOS	
	PRIMARIA	SECUNDARIA	_ TRADAJADAS	PRIMARIA	SECUNDARIA
Cultura y tradiciones	Conocimiento del medio natural, social y cultural.  Lengua española y asturiana.  Educación para la ciudadanía.	Ciencias sociales, geografía e historia.  Lengua castellana y literatura  Educación para la ciudadanía.	Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.  Competencia en comunicación lingüística.  Competencia social y ciudadana.  Autonomía e iniciativa personal.	Conocer las singularidades de la vida en el medio rural asturiano.  Reconocer las diferencias entre la vida en el medio rural y en el medio urbano.  Aprender procedimientos de búsqueda y recogida de información de distintas fuentes, valorando los diferentes puntos de vista.  Sensibilizar sobre la importancia del respeto por a las personas, culturas y formas de vida diferentes.  Fomentar una actitud de respeto y participación activa para la conservación del patrimonio cultural.  Fomentar el trabajo en pequeños grupos y la participación general.	Conocer diversos oficios del medio rural, centrándose en un ejemplo concreto.  Acercar a los alumnos/as a la forma de vida en Picos de Europa, descubriendo aspectos sobre la vida rural, sus actividades diarias y su sistema de valores.  Aprender a buscar, recoger, procesar y sintetizar información, así como la exposición de resultados ante el grupo.  Aprender a relacionarse con habitantes de estos enclaves rurales y recoger información  Identificar los principales elementos del patrimonio histórico local, sensibilizando sobre la necesidad de su conservación.  Fomentar el trabajo en grupo, el reparto de tareas y la toma de decisiones.
Explorando el Centro de Interpre- tación "Las Montañas del Quebranta- huesos"	Conocimiento del medio natural, social y cultural.  Matemáticas.	Ciencias de la Naturaleza.  Ciencias sociales, geografía e historia.  Conocimiento del medio natural, social y cultural.  Matemáticas.	Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.  Competencia en comunicación lingüística.	Introducir la cronología histórica en el estudio de la evolución de la vida en el planeta, manejando convenciones de datación y de periodización (a.P., d.P.; edad).  Conocer diversas adaptaciones de la flora y la fauna a los ecosistemas de montaña.  Identificar al quebrantahuesos como especie en peligro de extinción  Conocer la importancia del pastoreo tradicional para el mantenimiento de la biodiversidad en la montaña.  Tomar conciencia de las repercusiones que algunos comportamientos personales pueden tener en la conservación y protección del entorno natural.  Identificar las principales actuaciones de una organización conservacionista en la protección de la naturaleza.  Aprender a buscar información sobre los seres vivos y sus formas de vida. Comunicación oral y escrita de resultados.	Conocer los principales rasgos de la evolución geológica de los Picos de Europa.  Entender el concepto de biodiversidad a partir de las interacciones de la flora y fauna de montaña a su hábitat.  Conocer la biología y ecología del quebrantahuesos como especie en pelig de extinción  Entender la relación entre el pastor y su entorno, la adaptación de esta forma de vida a la naturaleza que les rodea y su aportación a este medio natural, así com el efecto inverso.  Analizar la influencia del modo de vida actual y la globalización en el entorno natural: problemas ambientales, recurso energéticos, residuos, etc  Conocer el Programa de Conservación y Recuperación del Quebrantahuesos en Picos de Europa.  Ser capaces elaborar deducciones y conclusiones a partir del análisis de información oral, escrita y gráfica.

ACTIVIDAD	AREAS DEL CONOCIMIENTO		COMPETENCIAS TRABAJADAS	OBJETIVOS		
	PRIMARIA	S <mark>E</mark> CUNDARIA	TITLE BADAS	PRIMARIA	SECUNDARIA	
	Conocimien- to del medio natural, social y cultural.	Ciencias de la Naturaleza. Matemáticas	Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.	Desarrollar técnicas de observa- ción de muestras naturales para la identificación de los seres vivos y su comportamiento.	Desarrollar técnicas de observa- ción de muestras naturales para la identificación de las características morfológicas y fisiológicas de los seres vivos.	
	Matemáti- cas.		Competencia en comunicación lingüística.	Introducción al uso de claves dico- tómicas.	Manejo de claves dicotómicas para la identificación de fauna.	
Experimentando en el laboratorio Eco-lógico	J		Competencia matemática. Competencia	Realizar experimentos para conocer el ciclo del agua en la naturaleza, sensibilizando sobre su consumo, su contaminación y su derroche.	Realizar experimentos para conocer distintas propiedades físico químicas del agua, sensibilizando sobre su consumo y su derroche.	
			para aprender a aprender.  Competencia digital.	Aprender a clasificar las fuentes de energía en renovables y no renovables, contaminantes y no contaminantes, introduciendo conceptos como consumo responsable y ahorro	Analizar y valorar las diferentes fuen- tes de energía, renovables y no reno- vables, adquiriendo conciencia de la importancia del ahorro energético.	
				energético.  Utilizar materiales reciclados para la construcción de aparatos alimentados por energías renovables, sensibilizando sobre la importancia de su utilización.	Utilizar materiales reciclados para experimentar las propiedades de la energía eólica, solar e hidráulica, reconociendo el papel del conocimiento científico en el desarrollo tecnológico y en la vida de las personas.	
				Utilizar recursos sencillos propor- cionados por las tecnologías de la información para el cálculo de datos ambientales.	Fomentar la utilización cuidadosa de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.	
	Conocimiento del medio natural, social y cultural.	Ciencias de la Naturaleza. Ciencias socia- les, geografía e historia.	Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico	Introducir el concepto de Espacios Naturales Protegidos, identificando Picos de Europa como uno de los principales de España.	Conocer las principales singularidades geológicas y biológicas que sustentan la calificación de Picos de Europa como Parque Nacional.	
	7		comunicación lingüística	económica y ecológica del pastoreo a partir de la interpretación de la vida en la majada.	toreo tradicional: manejo ganadero, elaboración de queso, etnografía.	
Conocien- do los Picos de Europa			Competencia artística	Descubrir los pr <mark>in</mark> cipales elemen- tos del hayedo de montaña como ecosistema.	Identificar las principales redes tróficas del hayedo de montaña.	
				Aprender las bases elementales de la observación de aves.	Aprender los procedimientos y anotaciones incluidas en los estudios de avifauna en el medio natural.	
				Conocer las principales características del quebrantahuesos en su entorno natural.	Profundizar en el conocimiento de la biología y ecología del quebranta-huesos, y de las técnicas utilizadas para su estudio por los científicos de campo.	
				Conocer y reflexionar sobre la importancia ecológica y económica de los seres vivos, y la importancia de su conservación.	Valorar la importancia de mantener la diversidad de los seres vivos. Análisis de los problemas asociados a su pérdida.	

Competencias básicas de la Educación Primaria basadas en el Decreto 56/2007, de 24 de mayo, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Primaria en el Principado de Asturias; y Competencias básicas de la Educación Secundaria Obligatoria basadas en lo establecido en el Anexo I del Decreto 74/2007, de 14 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación secundaria obligatoria en el Principado de Asturias.

## UNIDADES DIDÁCTICAS

**Unidad 1** 

## El río y el bosque de ribera

#### Descripción

El alumnado realizará a pie un recorrido cercano al Centro de Interpretación, a través del cual descubrirá la importancia ecológica del bosque de ribera (estabilizador de los cauces y regulador de las condiciones físico-químicas del río, fuente de refugio y alimentación para numerosa fauna, corredor ecológico,...) y su importancia para el mantenimiento de la biodiversidad en zonas cercanas a espacios humanizados.

Esta unidad se estructura en torno a unos contenidos comunes, integrados en actividades de interpretación del paisaje, y dos optativos, relacionados fundamentalmente con temáticas de flora y fauna, cada uno de las cuales tiene asociada varias actividades. Dicha versatilidad permite al profesorado seleccionar la opción que considere más adecuada en función de la programación educativa del centro escolar.



#### **Objetivos específicos**

- Conocer cómo ha ido evolucionando el paisaje a lo largo de los años y cómo ha influido la intervención humana sobre el mismo, a través de la observación de los elementos que los componen.
- Analizar cómo los habitantes de la zona han utilizado el medio donde viven y cómo se han adaptado su forma de vida, actividades, profesiones, arquitectura rural,... a las condiciones ambientales.
- Estimular la participación a través de la comunicación oral y artística.
- Aprender a trabajar en grupo fomentado actitudes participativas y comunitarias, uniendo opiniones y conceptos aportados por todos/as.

#### **Competencias trabajadas**

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: adquisición de la habilidad para comprender procesos del mundo físico e interpretar el mundo que les rodea. Habilidad para comprender la influencia del ser humano en el medio natural.

Competencia cultural y artística: adquisición de habilidades perceptivas y comunicativas, además de un desarrollo de la sensibilidad y del sentido estético.

#### Evaluación de la actividad

Tras la actividad se pueden evaluar los conocimientos adquiridos de forma participativa, a través de una serie de preguntas como:

- ¿Sabrías describir de forma breve la formación geológica de los Picos de Europa?
- ¿Has entendido todos los procesos que intervienen en la formación de un paisaje?
   ¿Cuáles son?
- ¿Cómo valoras la influencia del ser humano en el paisaje? Si consideras que hay diversas formas de influencia, coméntalas.

Esta serie de preguntas pondrán en común con el grupo, de forma que se enriquezca el conocimiento general gracias a las opiniones y conceptos aportados por todos.

#### Objetivo

## **Actividad 1**

## Qué nos cuenta el paisaje

Aprender a descubrir e interpretar las manifestaciones de los procesos naturales y la acción del ser humano sobre el paisaje.

#### **Contenidos**

#### **Conceptuales**

- El paisaje. Qué es. Factores que condicionan el paisaje
- Evolución del paisaje en el tiempo.
- El paisaje de las áreas de montaña.
- La influencia del hombre en la transformación del paisaje.

#### **Procedimentales**

- Identificación y localización de elementos geográficos en representaciones cartográficas.
- Percepción y representación a escala de espacios naturales.
- Acercamiento a las técnicas de interpretación del paisaje: elementos geomorfológicos, biológicos y antrópicos.
- Aprendizaje del uso de la brújula como técnica de orientación.

#### **Actitudinales**

- Estimular la participación a través de la comunicación oral y escrita.
- Valorar la importancia de los paisajes de montaña.
- Adquirir conciencia sobre la importante influencia del ser humano sobre su entorno y adoptar una postura crítica sobre la necesidad de preservar y mantener paisajes de alto interés ambiental.

#### Desarrollo

En el área recreativa cercana al bosque de ribera, se realizará una parada con el grupo para analizar el paisaje. Además de localizar su situación en el mapa, y aprender el manejo básico de la brújula, al alumno se le plantearán una serie de cuestiones -incluidas en el Cuaderno de Campo- sobre su visión del paisaje. Posteriormente, cada uno/a plasmará de forma gráfica, a modo de cómic, cómo piensa que ha sido la evolución general del paisaje que observa en ese momento y cómo cree que será en un futuro.

Temporalización

30 minutos.

#### **Materiales**

- Mapa topográfico
- Brújula
- Cuaderno de campo
- Lápiz y goma

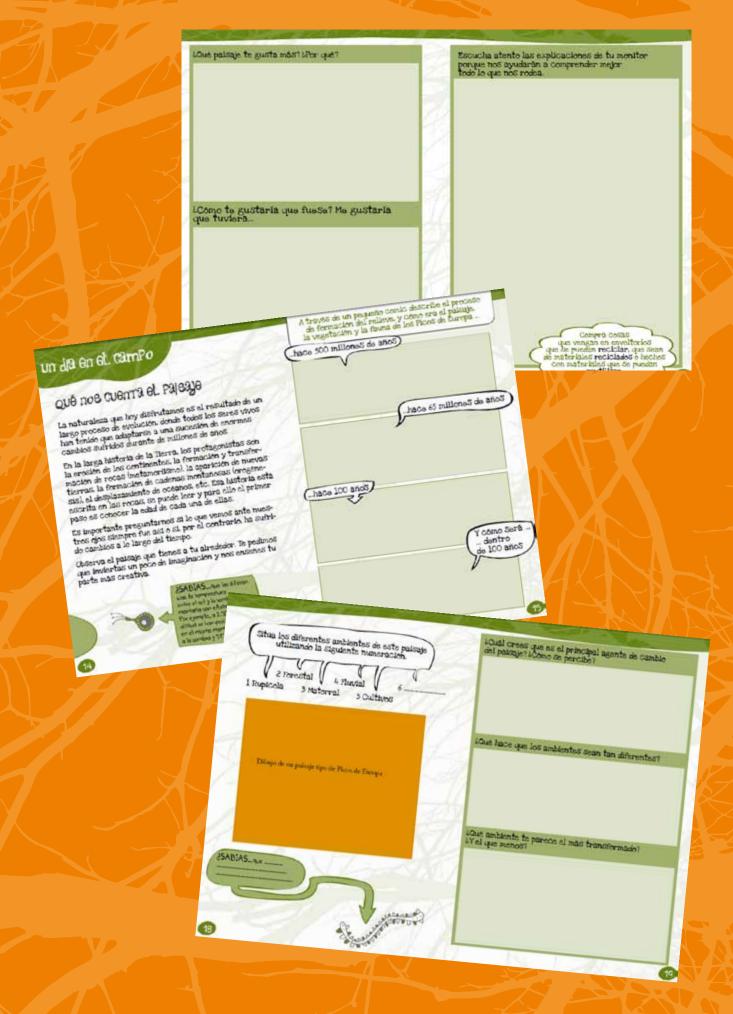
#### **Evaluación**

Al finalizar la actividad, el alumno/a deberá ser capaz de:

- Localizar en mapa topográfico, la situación de los Picos de Europa, relacionándolos con los principales elementos geográficos de Asturias.
- Encontrar un rumbo determinado a través del uso de la brújula
- Describir de forma elemental la influencia de algunos factores físicos: clima, relieve e hidrografía en la configuración de los paisajes.
- Reconocer en imágenes o en el entorno cercano algunos rasgos de la influencia del ser humano en la configuración de los paisajes y de su capacidad para la transformación del medio.

#### **Observaciones**

El manejo de la brújula se trabajará con el alumnado de la ESO



## **Actividad 1.2**

# Somos científicos ambientales

### Objetivo

Aprender a determinar y analizar los principales parámetros físico-químicos del agua de río y relacionarlos con la presencia o ausencia de actividades humanas.

#### Contenidos

#### Conceptuales

- El río como elemento fundamental del ecosistema de ribera.
- Estudio experimental de los parámetros fisicoquímicos del agua del río.
- Concepto de bioindicador. Los macroivertebrados del río como bioindicadores.
- Contaminación de las aguas fluviales.

#### **Procedimentales**

- Utilización de las pautas y procedimientos básicos del trabajo científico para el análisis de la calidad ambiental de las aguas del río.
- Manejo de la información recogida en los trabajos de campo: sistematización de la información, interpretación de datos, elaboración de conclusiones.

#### **Actitudinales**

- Desarrollar interés por la experimentación como clave del conocimiento del mundo que nos rodea.
- Valorar el agua como un elemento imprescindible para el desarrollo de la vida en el planeta.
- Desarrollar de una actitud crítica ante los problemas derivados de la contaminación de las aguas fluviales, sus causas y consecuencias.
- Reconocer el papel del conocimiento científico en la resolución de problemas ambientales y en la mejora de la calidad de vida de los seres humanos y su entorno.
- Adquirir el hábito del cuidado y el adecuado mantenimiento del material científico de estudio.

#### **Destinatarios**

Alumnos y alumnas de Tercer Ciclo de Educación Primaria y Primer Ciclo de Educación Secundaria Obligatoria.

#### Desarrollo

En la orilla del río, el educador ambiental explicará al alumnado la importancia de conocer el estado de las aguas del río y su relación con la salud del ecosistema de ribera. A continuación, realizará una práctica análisis de la calidad ambiental del agua del río, mediante la medición e interpretación de varios parámetros físico-químicos: temperatura, turbidez, acidez, oxígeno disuelto, pH, nitratos, presencia de macroinvertebrados, etc. Se destacará también la influencia de las actividades humanas en procesos de contaminación y eutrofización de las aguas del río.

**Temporalización** 

40 minutos.

Materiales

- Kit análisis agua
- Cuaderno de Campo

#### Evaluación

Al finalizar la actividad, el alumno/a deberá ser capaz de:

#### Conocer

- Definir al menos tres parámetros fisicoquímicos de los estudiados en la actividad.
- Realizar observaciones, tomar medidas y anotar datos utilizando los instrumentos adecuados.
- Interpretar los datos obtenidos, y relacionarlos con su influencia sobre la vida de animales y plantas en el ecosistema de ribera.
- Explicar la importancia de los macroinvertebrados como bioindicadores del estado de las aguas del río.
- Identificar y debatir sobre las causas de la contaminación de las aguas fluviales, reflexionando sobre la gravedad del problema y sus repercusiones, tanto para la especie humana como para otros seres vivos, y la importancia de una implicación personal y colectiva en su solución.

**Observaciones** 

Esta actividad se realizará con el alumnado de la ESO.

## **Actividad 1.3**

## Dime cómo andas... y te diré quién eres

Aprender a distinguir diversos rastros e indicios de fauna y flora que se pueden encontrar en el medio natural así como a obtener moldes de huellas en sustratos naturales, valorando la importancia de esta actividad como parte fundamental del trabajo de campo de un científico.

#### **Contenidos**

#### **Conceptuales**

- Clasificación de los mamíferos en función de su pisada: ungulados, plantígrados, digitígrados.
- Elementos de una huella.
- Huellas de la fauna característica de los Picos de Europa.
- Técnicas de rastreo e identificación de huellas en sustratos naturales.
- Qué nos cuenta una huella: especie, tamaño, sexo, edad, tipo de desplazamiento, recorrido, etc.

#### **Procedimentales**

- Realización de observaciones directas de huellas en sustratos naturales.
- Investigación en el medio natural mediante la observación, la toma de muestras y la búsqueda de rastros e indicios.
- Utilización de instrumentos sencillos y de técnicas de estudio de la naturaleza como parte del método científico.

#### **Actitudinales**

- Valorar la importancia de la diversidad, riqueza y singularidad de especies y hábitats del bosque de ribera.
- Tomar conciencia de la importancia de mantener un equilibrio ecológico en la naturaleza, especialmente entre el hombre y los recursos y procesos naturales.
- Sensibilidad por la conservación de las especies amenazadas y el hábitat que ocupan.
- Mostrar interés por el descubrimiento y el conocimiento de la fauna, la investigación científica, la realización de trabajos de campo y, en general, de actividades en la naturaleza.

#### **Destinatarios**

Alumnos y alumnas de Tercer Ciclo de Educación Primaria y Primer Ciclo de Educación Secundaria Obligatoria.

#### Desarrollo

En la actividad se trabaja la importancia de un rastro o una huella en la tarea de identificación de la presencia o paso de un animal. El educador ofrecerá unas nociones básicas sobre morfología de las huellas y diferencias entre las de los grandes grupos de mamíferos más comunes en Picos de Europa. A continuación, y con la ayuda de las distintas siluetas de huellas incluidas en el Cuaderno de Campo, el alumno/a buscará e identificará huellas reales en sustratos naturales.

### Temporalización

30 minutos.

#### Materiales

- Cinta métrica
- Cuaderno de campo

#### **Evaluación**

Al finalizar la actividad, el alumno/a deberá ser capaz de:

- Indicar los sustratos naturales más adecuados para la búsqueda y hallazgo de huellas.
- Señalar las distintas partes de una huella -almohadillas, dedos y uñas-, y medir correctamente su tamaño.
- Clasificar correctamente una huella dentro de los tres grandes grupos de mamíferos: plantígrados, digitígrados y ungulados.
- Analizar la huella para aportar información sobre el animal que la dejó: especie o familia a la que pertenece, tamaño, velocidad de marcha, trayectoria, etc.

#### **Observaciones**

La técnica para medir las huellas —longitud total, longitud sin uñas, anchura-, se trabajará solo con el alumnado de la ESO.



Los animales, a diferencia de las plantas, tienen movilidad lo cual hace más difícil su observación. Sin embargad to dual nace mas dirich su observación, sin embar-go, existen muchas maneras de saber que animales se go, existen muchas maneras de saudr que anumaico de encuentran en esta zona de los Picos de Europa, cuales encuentran en esta zona de los MCOS de Europa, Cuales Con sus refugios, sus lugares de paso, que han comido cuantos animales diferentes hay, si se trata de hem-bras o machos, si son adultos o orias cuantos anunaios auterentes nay, si se bras o machos, si son adultos o crias.

antes de nada, te planteamos una serie de cuestiones sobre la que deberas pensar

L'Oue material necesitas para hacer un estudio de la fauna de la zona?

L'Oue cosas crees se pueden deducir analizando los cra-neos de los animales?

LY mediante los restos de comida que dejan?

LY analizando sus excrementos?

LQue crees se puede saber observando sus huellas?



Para conocer mejor los animales que hay en la zona puede sernos util construir un "Mapa de animales". Esta actividad puede hacerse en grupo o individualmente.

Escoge una zona adecuada. Anota en tu cuaderno de campo todas las especies de aves, mamíferos y otros animales que observes. Recuerda que no necesitamos verlos para saber que están; también busca huellas. rastros y senales que te ayuden a identificarlos...

Lo más importante. Ive en silendol



listado de especies: nombre común (nombre científico) 10

## **Actividad 1.4**

## ¿Quién vive aquí?

### Objetivo

Aprender a distinguir los distintos hábitats de la fauna en un ecosistema, a través de la observación directa o la identificación de sus rastros o indicios.

#### **Contenidos**

#### Conceptuales

- Fauna del bosque de ribera.
- Concepto de población animal, biocenosis, biotopo y ecosistema(1).
- Diversidad de hábitats en el ecosistema del bosque.
- Adaptación de la fauna a las condiciones ambientales: temperatura, luz, humedad.
- Relaciones tróficas.
- Indicios y señales de la fauna en el medio natural.

#### **Procedimentales**

- Realización de observaciones, medidas, toma de datos.
- Identificación de especies animales en el medio natural mediante el hallazgo de sus rastros e indicios.
- Manejo de Guías de campo para la identificación de especies.

#### **Actitudinales**

- Desarrollar interés por el conocimiento, la investigación científica y la realización de estudios de campo.
- Adquirir conciencia del delicado equilibrio presente en los ecosistemas naturales, la interacción entre las distintas especies, y la importancia de todas ellas, desarrollando hábitos de respeto por los seres vivos y el hábitat que ocupan.

#### **Destinatarios**

Alumnos y alumnas de Tercer Ciclo de Educación Primaria y Primer Ciclo de Educación Secundaria Obligatoria.

#### Desarrollo

En una zona del bosque de ribera con buen acceso, el educador ambiental expondrá distintos ejemplos de hábitats de uso habitual de especies de fauna asociada a este ecosistema mostrando ramas y corteza de árboles, piedras o madera muerta, hojarasca, arbustos, así como de indicios y rastros frecuentes (excrementos, marcas en ramas y troncos, plumas, restos de alimentación, madrigueras, ...). Posteriormente, los alumnos y alumnas se repartirán en pequeños grupos para buscar el mayor número posible de animales o sus rastros o indicios. Con el apoyo de Guías de Campo y la ayuda de los educadores ambientales, identificarán las especies o rastros encontrados. Finalmente, cada uno/a de ellos/as dibujará en su cuaderno un mapa del bosque, situando en él los distintos hallazgos.

La actividad será apoyada con juegos de presentación, desinhibición /confianza, conocimiento del entorno y/o de sensibilización.

### Temporalización

30 minutos.

#### **Materiales**

- Guías de campo
- Cuaderno de Campo
- Lupa
- Prismáticos

#### **Evaluación**

Al finalizar la actividad, el alumno/a deberá ser capaz de:

- Explicar las razones que hacen difícil la observación inmediata de fauna en el medio natural.
- Obtener y seleccionar datos e informaciones de carácter científico consultando diferentes fuentes bibliográficas
- Realizar observaciones, tomar medidas y anotar datos utilizando los instrumentos adecuados y siguiendo los pasos del método científico.
- Enumerar distintos hábitats de la fauna del bosque.
- Enumerar distintos rastros e indicios de la presencia de fauna en el medio natural.
- Identificar al menos cinco especies características del bosque de ribera atlántico.
- Explicar el concepto de biodiversidad de un ecosistema.

#### **Observaciones**

(1) Conceptos adaptados a la etapa educativa correspondiente.

Esta actividad se realizará preferentemente en primavera, verano y otoño. En invierno la actividad de la fauna en el bosque es significativamente menor.

# Actividad 1.5 Los ojos del bosque

Entender el concepto de bosque como ecosistema y no simplemente como conjunto de árboles, aprendiendo las técnicas básicas para su estudio y tomando conciencia de la importancia de su preservación para mantener el equilibrio del resto de ecosistemas así como del papel del ser humano en su uso y conservación.

#### **Contenidos**

#### Conceptuales

- Caracterización del bosque: dominancia, distribución y edad de las especies.
- Estructura del bosque: estrato herbáceo, arbustivo y arbóreo.
- Concepto de sotobosque.
- Adaptaciones del bosque de ribera a las condiciones ambientales.
- Morfología del árbol: tronco, ramas, hojas, yemas, flores, frutos.
- Reproducción sexual y asexual.
- El bosque como ecosistema.
- La huella del hombre sobre el bosque.

#### **Procedimentales**

- Aplicación del método científico al estudio de la naturaleza mediante la observación, toma y registro de datos.
- Estudio del bosque como un todo, y no como la suma de elementos individuales. Actitudinales
- Valorar la importancia del bosque como refugio y fuente de alimentación de numerosas especies animales.
- Mostrar sensibilidad ante la importancia de la diversidad, riqueza y singularidad de especies y hábitats del bosque de ribera.
- Desarrollar hábitos de respeto por los seres vivos y el hábitat que ocupan. Valorar la importancia de la conservación y uso sostenible de los recursos naturales de nuestros ecosistemas, adoptando posturas críticas ante la explotación forestal indiscriminada.

#### **Actitudinales**

- Valorar la importancia de la diversidad, riqueza y singularidad de especies y hábitats del bosque de ribera.
- Tomar conciencia de la importancia de mantener un equilibrio ecológico en la naturaleza, especialmente entre el hombre y los recursos y procesos naturales.
- Sensibilidad por la conservación de las especies amenazadas y el hábitat que ocupan.
- Mostrar interés por el descubrimiento y el conocimiento de la fauna, la investigación científica, la realización de trabajos de campo y, en general, de actividades en la naturaleza.

#### **Destinatarios**

Alumnos y alumnas de Tercer Ciclo de Educación Primaria y Primer Ciclo de Educación Secundaria Obligatoria.

#### Desarrollo

El alumnado, en pequeños grupos, escogerá una determinada zona del bosque y la estudiará con atención, anotando sus observaciones en el Cuaderno de Campo: dominancia y distribución de las especies, estratos arbóreos, arbustivos y herbáceos, efectos de la acción humana en el bosque, etc. A continuación, escogerán un árbol determinado del que deberá hacer una descripción completa y minuciosa por escrito, y terminar con un dibujo en el que señalen sus distintas partes.

### **Temporalización**

30 minutos.

#### **Materiales**

- Cinta métrica
- Lupa
- Cuaderno de campo

#### **Evaluación**

Al finalizar la actividad, el alumno/a deberá ser capaz de:

- Realizar observaciones, tomar medidas y anotar datos utilizando los instrumentos adecuados y siguiendo los pasos del método científico.
- Enumerar los distintos elementos de caracterización de un bosque.
- Diferenciar los principales estratos del bosque.
- Citar tres ejemplos de aprovechamiento del bosque por el ser humano.
- Explicar el concepto de biodiversidad de un bosque.

#### **Observaciones**

La actividad dirigida a los alumnos de Primaria sustituirá la descripción por escrito del árbol por la de su dibujo, señalando en él las principales características y partes del árbol.



Nombre

Tamanos

Color de la flor

Habitat:

caracteres clave para la identificacion

Notas biológicas

# ficha de identificación de flora

Nombre

Tamano

Color de la flor-

Habitat:

Caracteres clave para la identificación:

Notas biológicas





































Acuminado Terminado muy en punta

Apice: Extremo superior

Apodisis: Parte visible de las piezas de las pinas, que cu-bren la semilla de las pinas.

Coriáceas: De consistencia recia pero algo flexible. Como el Guero.

Enves Cara infarior del limbo.

Foliolo: Cada una de las hojuelas de una heja compuesta.

GAlbulos: Tipo de frutos.

Haz: Cara Superior del limbo

halicoldal: En forma de halice.

Lampinas: Carece de pelo.

limbo: Parte ensanchada de la hoja

Marcescente: Hoja que no se desprende de la planta des-pues de seca, permaneciendo en ella más o menos tiempo.

Membranoso: Delgado, blando y flexible.

Peciolo: Parte lineal de la hoja que une el limbo al fallo.

Tomento: Conjunto de pelos muy juntos y entrelazados.

Verticilada: Sale al mismo nivel a partir de un eje.

## **Actividad 1.6**

## Pequeños botánicos

### Objetivo

Aprender a estudiar especies vegetales características del bosque de ribera, siguiendo el método científico para observación, toma y análisis de datos.

#### **Contenidos**

#### **Conceptuales**

- Estructura del bosque de ribera o "de galería"
- Adaptaciones de la vegetación del bosque de ribera a las condiciones ambientales.
- Flora característica del bosque de ribera.
- La hoja. Morfología.
- Iniciación al estudio de especies.
- Importancia ecológica del bosque de ribera. Fauna asociada.

#### **Procedimentales**

- Aplicación del método científico al estudio de la naturaleza mediante la observación, toma y registro de datos.
- Observación de muestras de flora y clasificación atendiendo a diversos criterios. criterios.
- Utilización de Guías de Campo para la identificación de seres vivos.

#### **Actitudinales**

- Mostrar sensibilidad ante la importancia de la diversidad, riqueza y singularidad de especies y hábitats del bosque de ribera, desarrollando hábitos de respeto por los seres vivo y el hábitat que ocupan.
- Valorar el importante papel de la flora en la aportación de recursos de utilidad para el ser humano, tomando conciencia de la necesidad de mantener criterios de sostenibilidad en la explotación de estos recursos naturales.

#### **Destinatarios**

Alumnos y alumnas de Tercer Ciclo de Educación Primaria y Primer Ciclo de Educación Secundaria Obligatoria.

#### Desarrollo

Tras una explicación por parte del educador ambiental de las principales características del bosque de ribera, se realizará un pequeño recorrido cercano al río seleccionando varios ejemplos de vegetación de ribera. Los alumnos y alumnas tendrán que rellenar las fichas de identificación de las especies, anotando sus principales rasgos y, con la ayudad de una Guía de Campo y de los educadores ambientales, llegar a determinar la especie.

## Temporalización

30 minutos.

#### **Materiales**

- Cinta métrica
- Guías de campo
- Cuaderno de campo

#### **Evaluación**

Al finalizar la actividad, el alumno/a deberá ser capaz de:

- Realizar observaciones, tomar medidas y anotar datos utilizando los instrumentos adecuados y siguiendo los pasos del método científico.
- Obtener y seleccionar datos e informaciones de carácter científico consultando diferentes fuentes bibliográficas
- Explicar las adaptaciones ambientales de la vegetación de ribera: a las inundaciones o crecidas y a la falta de luz.
- Citar al menos, tres especies características de la vegetación de ribera.
- Explicar la importancia ecológica del bosque de ribera.

#### **Observaciones**

La actividad dirigida a los alumnos de Primaria sustituirá la descripción por escrito del árbol por la de su dibujo, señalando en él las principales características y partes del árbol.

## **Unidad 2**

## Cultura y tradiciones

#### Descripción

En esta unidad se pretende que el alumnado tome contacto con la vida de hombres y mujeres en el medio rural a través de entrevistas directas a la población local, la visita a una quesería, una granja o una huerta. En pequeños grupos, los/as alumnos/as se desplazarán hasta Benia de Onís, localidad cercana al Centro de Interpretación, para reconocer distintos elementos muy significativos y característicos del entorno rural del norte de España.

Además de las actividades definidas en esta unidad, se incluye también la realización de una gymkhana en la que, a través del juego, el alumno/a obtiene información complementaria a la anterior, aumentando el conocimiento sobre los núcleos rurales de montaña al tiempo que desarrolla aptitudes sobre la expresión y comunicación verbal y se divierte.



#### **Objetivos específicos**

- Acercar a los alumnos/as a la forma de vida en los núcleos rurales de Picos de Europa de hace unas décadas, descubriendo aspectos sobre la vida rural, sus actividades diarias y su sistema de valores.
- Valorar la forma de vida del mundo rural y apreciar las diferencias con un entorno urbano.
- Respetar y comunicarse con personas de entornos y edades distintas a los suyos.
- Disfrutar con la búsqueda de información a la vez que aumentan sus conocimientos sobre el patrimonio natural y cultural en zonas de montaña.
- Aprender a relacionarse con habitantes de estos enclaves rurales con el objetivo de valorar el papel que se desempeñan en el mantenimiento de la biodiversidad y la puesta en práctica de iniciativas de desarrollo sostenible.

#### **Competencias trabajadas**

- Competencia en comunicación lingüística: correcto uso del lenguaje para la obtención de datos, teniendo en cuenta además al receptor de su comunicación.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: adquisición de la habilidad para comprender procesos del mundo físico e interpretar el mundo que les rodea en la actualidad y comprender cómo era antes, obteniendo un aprendizaje basado en hechos pasados que se relaciona con su mundo actual.
- Competencia social y ciudadana: comprensión de su entorno social actual y de otras realidades tanto históricas como culturales, distintas a su experiencia propia.

#### Criterios de evaluación

- Comprensión del funcionamiento de la vida en el medio rural –historia, cultura, costumbres-, sus cambios en el tiempo y las diferencias con la vida en el medio urbano.
- Recogida de información, análisis y elaboración de conclusiones.
- Reconocimiento y valoración de la diversidad cultural existente en Asturias.

#### Objetivo

# Actividad 2.1 Periodistas rurales

Aprender a obtener, procesar información y reflexionar sobre la vida y costumbres en el medio rural a través de una labor de investigación, síntesis y exposición de resultados.

#### **Contenidos**

#### Conceptuales

- La vida en el medio rural
- Oficios tradicionales
- Arquitectura popular
- Cultura y tradiciones

#### **Procedimentales**

- Estudio in situ de las costumbres y modos de vida de la población del medio rural.
- Elaboración de entrevistas para la obtención de información.
- Comunicación del trabajo realizado a través de exposiciones orales y escritas.

#### **Actitudinales**

- Desarrollar sensibilidad e interés por las formas de vida rurales, los oficios y labores tradicionales, apreciando las diferencias entre la vida del mundo rural y del mundo urbano.
- Disfrutar del contacto intergeneracional, aprendiendo a respetar y comunicarse con personas de entornos y edades distintas a los suyas.
- Aprender a trabajar en grupo fomentando actitudes participativas y comunitarias, uniendo opiniones e ideas aportados por todas/as.

#### **Destinatarios**

Alumnos y alumnas de Tercer Ciclo de Educación Primaria y Primer Ciclo de Educación Secundaria Obligatoria.

#### Desarrollo

A través de una investigación "de calle" en Benia de Onís, los alumnos y alumnas deberán realizar entrevistas a habitantes de la localidad -personas mayores, artesanos, comerciantes, ganaderos-, que habrán preparado previamente en pequeños grupos. Las entrevistas tienen como finalidad obtener información sobre los cambios socioeconómicos en el medio rural: cómo se vivía antes- oficios, alimentación, vivienda, transporte- y cómos se vive ahora. Además, los alumnos deberán extraer información a sus entrevistados y contestar una serie de preguntas formuladas en el Cuaderno de Campo sobre la arquitectural tradicional, la historia y la cultura locales.

A partir de la información recogida, cada grupo tendrá que redactar un pequeño resumen y exponerlo a sus compañeros. La puesta en común servirá también para debatir sobre los cambios sociales del medio rural y las diferencias entre la vida en un entorno rural o urbano.

**Temporalización** 

60 minutos.

**Materiales** 

Cuaderno de campo

#### Evaluación

Al finalizar la actividad, el alumno/a deberá ser capaz de:

- Recoger de información de distintas fuentes para conocer la historia, la cultura y las tradiciones del medio rural y sus cambios reciente, valorando los distintos puntos de vista.
- Identificar los rasgos más significativos de la sociedad asturiana residente en el medio rural.
- Redactar y presentar por escrito conclusiones de forma clara, limpia y ordenada, empleando el vocabulario adecuado.
- Mostrar una actitud de respeto y participación activa para la conservación del patrimonio cultural del Principado de Asturias.

# E cultura y tradiciones 3

## PERIODISTAS RURALES

En un recorrido por el pueblo de Benia de Onis, podreen un recorrado por el pueblo de senia de Unio, podro-mos descubrir edificios y construcciones que guardan relación con los oficios tradicionales y las costumbres

Paneras isabes para qua se utilizan estas construcclones? LPor que?

Puentes: 1Sabes de donde viene el agua que beben las gentes de Benja?

Ruertos: (Ouales son las verduras que se cultivan en esta zona? ¿Por qué?

Pomaradas ¿Qué es una pomarada? ¿Qué se obtiene tras procesar esas manzanas?

Notas notas sobre un oficio rural

Casonas ¿Cuantas Casonas contrado algún escudo? Des

## La vida en el Puerto...

Los ganacieros de esta zona tienen evejas, cabras y vacas. En verano, los animales necesitan pastos más frescos y por eso los pasteres suben con sus rebanos hasta los puertos de altura, donde se situan las majadas.

i Sahes que es una majada?

O) Has en-

Lisabes per que se empeze a hacer quese en la montana?



## gumKHana

## PRUEBA 1 Puscad la Iglasia de Penia

LComo se llama?

iQue animalos se pueden ver tallados en su puerta de entrada?

Encontrad una estructura de piedra que está en las cercanias de la iglesia: ¿para que podra servir?

Hay una fuente construida por el ayuntamiento cerca de la iglosia: Louando fue construida?

PRUG 2 Buscad un barrio que llaman Barrio de Villoria

Hay una Casona que nos habla de una terrible riada que hubo hace muchos anos en Benia, ya que tiene una marca que indica donde llego el agua.

¿En que ano fue la riada?

¡Podriais calcular "a ojo" a que altura llegó el agua?

beis averiguar por que so

En la Casona hay tres elementos singulares en su frente: Louales Son?

Antiguamente en esta Casona elaboraban un producto para todas las personas del pueblo: averiguad qui fabricaban.

PRUBLA 4 Por el pueblo se pueden encontrar varias edificaciones peculiares, similares a una casa Sobre unos pilares

Hay una Casona que nos habla de una terrible riada que hubo hace muchos anos en Benla, ya que tiene una marca que indica donde llego el agua

LEn que ano fue la riada?

i.Podriais calcular "a ojo" a que altura llego el agua?

#### Objetivo

## Actividad 2.2 Gymkhana astur

Desarrollar la cooperación y el trabajo en grupo como método para la resolución de problemas ligados a la búsqueda de información sobre la historia y cultura local.

#### **Contenidos**

#### Conceptuales

- Historia local
- Arquitectura civil y religiosa
- Etnografía

#### **Procedimentales**

- Estudio in situ de la historia local.
- Recogida de información a través de preguntas directas a informantes y a la búsqueda de información contenida en el entorno.
- Práctica de la expresión y comunicación verbal.
- Capacidad de organización y síntesis de la información.
- Comunicación del trabajo realizado a través de exposiciones orales y escritas.

#### **Actitudinales**

- Disfrutar con la búsqueda de información como parte del juego.
- Fomentar el trabajo en pequeños grupos y la participación general
- Fomentar una actitud de respeto y participación activa para la conservación del patrimonio cultural del Principado de Asturias.
- Aprender a trabajar en grupo fomentando actitudes participativas y comunitarias, uniendo opiniones e ideas aportados por todas/as.

#### **Destinatarios**

El alumnado, en pequeños grupos, y a través del juego, obtendrá información sobre la historia y la cultura local. A través de un recorrido por Benia de Onís, deberá ir realizando distintas pruebas y recogiendo información para completar una batería de preguntas. El grupo que primero complete la información de forma correcta ganará el juego.

## **Temporalización**

60 minutos.

#### **Materiales**

- Cuaderno de campo
- Reloj

## Evaluación

Al finalizar la actividad, el alumno/a deberá ser capaz de:

- Recoger y procesar de información sobre la historia, la cultura y las tradiciones del medio rural.
- Citar al menos tres de los edificios religiosos y civiles más importantes de Benia de Onis.

## **Unidad 3**

## Explorando "Las Montañas del Quebrantahuesos"

#### Descripción

El Centro para la Biodiversidad y el Desarrollo Sostenible "Las Montañas del Quebrantahuesos", es un espacio de encuentro desde el que se persigue -a través de la educación, la participación y la sensibilización- despertar el interés en niños y adultos por las Ciencias Naturales, las iniciativas de conservación de la naturaleza y el desarrollo sostenible. El Centro está equipado con dos salas audiovisuales, un Eco-laboratorio y una exposición permanente que incluye las siguientes salas y contenidos:

#### Planta inferior

Audiovisual introductorio.

Primera sala: La evolución desde el origen de la vida hasta la actualidad. Acontecimientos relacionados con el quebrantahuesos, los pastores y las montañas. La geología de los Picos de Europa y las adaptaciones del ser humano a este relieve.

Segunda sala: Maqueta de un cortado calizo con reproducciones a escala natural de 30 especies de flora y fauna características de Picos de Europa.



Tercera sala: Biología y ecología del quebrantahuesos. Adaptaciones y estrategias de supervivencia de la fauna y flora de montaña.

Cuarta Sala: Los pastores de los Picos de Europa: su oficio, sus rebaños, la ganadería extensiva. Ecología y medio ambiente: una visión global de la actividad humana diaria de una persona occidental, cómo influyen las actuaciones de cada uno de nosotros en nuestro entorno. Los factores que provocaron la desaparición del quebrantahuesos: distribución histórica y actual.

#### **Planta superior**

Quinta sala: Movimientos conservacionistas desde 1860 hasta la actualidad. Parte superior de la maqueta de flora y fauna. Los proyectos de conservación y reintroducción desarrollados por la Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos desde su creación en 1995 hasta la fecha.

Sexta sala (sala de la reflexión): Momento para reflexionar sobre la visita y su contenido, acompañados únicamente por olores y sonidos de la naturaleza.

Audiovisual de conclusión: Tras la visita, el audiovisual ofrece una visión general de la problemática ambiental actual y la capacidad del hombre para mejorar su entorno y conservar las especies aún existentes.

Opcionalmente, se planteará los alumnos un juego a modo de gymkana para que, recorriendo de nuevo la exposición logren encontrar respuesta a preguntas que aparecen a largo de su cuaderno de campo.



#### Objetivos específicos

- Fomentar la participación de los escolares en la visita guiada al Centro de Interpretación.
- Conocer los ecosistemas de los Picos de Europa y su biodiversidad.
- Conocer la geomorfología de los Picos de Europa.
- Aprender las principales adaptaciones de la fauna y la flora a las condiciones ambientales de su hábitat y conocer las relaciones existentes entre los distintos seres vivos.
- Conocer las relaciones existentes entre el mundo rural y su entorno natural, entendiendo las diversas adaptaciones de esta forma de vida a la naturaleza y viceversa.
- Analizar la influencia del modo de vida de la sociedad actual y la globalización en el entorno rural de montaña: problemas ambientales, recursos energéticos, residuos, etc...
- Tomar conciencia de las repercusiones que algunos comportamientos personales pueden tener en la conservación y protección del entorno natural.
- Conocer un Programa de Conservación o Recuperación de especies en peligro de Extinción: el Proyecto de Reintroducción del Quebrantahuesos en Picos de Europa.

#### Competencias trabajadas

- Competencia para aprender a aprender: habilidad para continuar aprendiendo de acuerdo con las necesidades o situaciones.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: adquisición de la habilidad para comprender procesos del mundo físico e interpretar el mundo que les rodea.
- Autonomía e iniciativa personal: comprensión personal de la información proporcionada en la visita
- Tratamiento de la información y competencia digital: desarrollo de las habilidades necesarias para utilizar recursos tecnológicos presentes en la exposición.

#### Criterios de Evaluación

- Saber describir los principales rasgos de la evolución geológica de los Picos de Europa, la llegada del ser humano, del quebrantahuesos, y las relaciones establecidas entre estos tres elementos. Introducir convenciones de datación y periodización histórica (a.P, d.P; edad).
- Conocer la biodiversidad en los ecosistemas de montaña: flora y fauna. Especies endémicas y especies en peligro de extinción. Valorar la importancia de mantener la diversidad a través del análisis de los problemas asociados a su pérdida.
- Concretar ejemplos en los que el comportamiento humano influya de manera positiva o negativa sobre el medio ambiente, planteando alternativas que permitan avanzar hacia el desarrollo sostenible y una vida en armonía con el Planeta.

## Objetivo

## **Actividad 3.1**

Los secretos de "Las Montañas del Quebrantahuesos" Descubrir, a partir del recorrido por la exposición permanente del Centro 'Las Montañas del Quebrantahuesos', y con ayuda de un educador/a ambiental, las principales características de la ecología de los Picos de Europa, la adaptación de los seres vivos a este hábitat, en especial del quebrantahuesos, así como el papel del ser humano en la conservación o destrucción de la naturaleza.

#### Contenidos

#### Conceptuales

- La evolución de la vida
- Geología de los Picos de Europa
- Especies de flora y fauna de un ecosistema de montaña: biodiversidad de los Picos de Europa.
- Adaptaciones y estrategias de supervivencia de la fauna y flora de montaña.
- Biología y ecología del quebrantahuesos.
- Los pastores de los Picos de Europa y su importancia ecológica.
- Globalización, actividades humanas y biodiversidad
- Factores que provocaron la desaparición del quebrantahuesos.
- Proyectos de conservación de especies amenazadas: el quebrantahuesos.

#### **Procedimentales**

- Obtención de información sobre los ecosistemas de montaña a través de paneles de texto, fotografías, representaciones cartográficas y maquetas.
- Aprendizaje a través de sistemas audiovisuales e interactivos.

#### **Actitudinales**

- Fomentar la participación de los escolares en la visita.
- Valorar la biodiversidad de los ecosistemas de montaña, reconocer sus valores naturales y culturales, en especial los existentes en los Picos de Europa.
- Reflexionar sobre la influencia del modo de vida actual y la globalización en el entorno natural: problemas ambientales, recursos energéticos, residuos, etc...despertando una conciencia crítica sobre la necesidad de apostar por un desarrollo sostenible.
- Tomar conciencia de las repercusiones que algunos comportamientos personales pueden tener en la conservación y protección del entorno natural, fomentando actitudes y hábitos de consumo responsable.

#### **Destinatarios**

Alumnos y alumnas de Tercer Ciclo de Educación Primaria y Primer Ciclo de Educación Secundaria Obligatoria.

#### Desarro<u>llo</u>

Acompañados de un educador/a ambiental, los alumnos y alumnas visitarán la exposición permanente del Centro "Las Montañas del Quebrantahuesos". Además del recorrido expositivo, se incluyen dos audiovisuales -uno introductorio sobre la formación de los Picos de Europa, el pastoreo de montaña y su evolución y otro final con un mensaje de sensibilización y reflexión- y una sala sensorial para reflexionar sobre las ideas transmitidas mientras se disfruta de olores y sonidos que recuerdan a los de la naturaleza.

## Temporalización

60 minutos.

#### **Materiales**

Cuaderno de campo.

#### **Evaluación**

Al finalizar la actividad, el alumno/a deberá ser capaz de:

- Interpretar datos e informaciones sobre la ecología de los ecosistemas de montaña, utilizando dicha información para conocerla
- Identificar los componentes bióticos y abióticos del ecosistema de montaña, valorar su diversidad y ser capaz de representar gráficamente las relaciones tróficas existentes entre algunos de sus seres vivos.
- Explicar las causas que llevaron a la extinción del quebrantahuesos en los Picos de Europa.
- Identificar las actuaciones humanas que contribuyen a la conservación de los paisajes característicos de los Picos de Europa.
- Enumerar distintos hábitos y comportamientos del ser humano que tienen efectos negativos sobre la biodiversidad en nuestro planeta.
- Explicar brevemente el proyecto de recuperación del quebrantahuesos en Picos de Europa.

## **Actividad 3.2**

Descubre
"Las Montañas
del
Quebrantahuesos"

## Objetivo

Descubrir, a través del juego y la observación, la información contenida en los distintos paneles temáticos de la exposición del Centro relativa a los ecosistemas de montaña, la fauna y la flora característica de los Picos de Europa, los procesos evolutivos sufridos, las adaptaciones al medio natural y el papel del ser humano en la conservación de la naturaleza, todo ello, de la mano del protagonista de la exposición, el quebrantahuesos.

#### **Contenidos**

#### **Conceptuales**

- La evolución de la vida.
- Geología de los Picos de Europa.
- Maqueta flora y fauna: biodiversidad de los Picos de Europa.
- Adaptaciones y estrategias de supervivencia de la fauna y flora de montaña.
- Biología y ecología del quebrantahuesos.
- Los pastores de los Picos de Europa y su importancia ecológica.
- Globalización, actividades humanas y biodiversidad.
- Factores que provocaron la desaparición del quebrantahuesos.
- Los proyectos de conservación y reintroducción desarrollados por la Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos desde su creación en 1995 hasta la fecha.

#### **Procedimentales**

- Obtención de información sobre los ecosistemas de montaña a través de paneles de texto, fotografías, representaciones cartográficas y maquetas.
- Síntesis de informaciones concretas a partir de textos complejos.

#### **Actitudinales**

- Valorar el trabajo en equipo.
- Utilizar el juego como cauce para la búsqueda de información y el aprendizaje.

#### **Destinatarios**

El alumnado, recorriendo la exposición en pequeños grupos, debe lograr encontrar la respuesta a distintas preguntas que aparecen a largo de su Cuaderno de Campo.

**Temporalización** 

30 minutos.

**Materiales** 

• Cuaderno de campo

#### **Evaluación**

Al finalizar la actividad, el alumno/a deberá ser capaz de:

- Ser capaz de extraer información concreta a partir de la comprensión y la síntesis de textos complejos.
- Interpretar datos e informaciones sobre la ecología de los ecosistemas de montaña, utilizando dicha información para conocerla.

#### **Observaciones**

Esta actividad puede realizarse de manera complementaria a la 3.1, sustituyendo alguna de las actividades de campo incluidas en este Cuaderno ante una situación de inclemencia metereológica.

## **Unidad 4**

## Experimentando en el laboratorio Eco-Lógico

#### Descripción

El laboratorio Eco-lógico se concibe como un lugar para el aprendizaje y la sensibilización a través de la experimentación directa. A través de distintos talleres, el alumnado podrá descubrir cómo investigan los científicos en el medio natural, la importancia del agua y de la energía que consumismos, o cómo hacer entre todos un Planeta más sostenible.



#### Objetivos específicos

- Fomentar la participación activa y de forma práctica de los escolares.
- Fomentar que el alumno se identifique como parte implicada en los problemas ambientales, descubriéndose, del mismo modo, como parte de una solución de los mismos.
- Adquirir conciencia de la relación entre las actitudes y actuaciones diarias y su influencia en el medio ambiente que nos rodea.
- Conocer los flujos de materia y energía.
- Introducción a las energías alternativas o renovables.
- Aprender a investigar y buscar información.
- Analizar la influencia del modo de vida actual y la globalización en el entorno natural: problemas ambientales, recursos energéticos, residuos, etc...
- Comprender la relación existente entre el consumo diario y el deterioro de ecosistemas o la pérdida de recursos naturales.
- Descubrir y poner en práctica técnicas específicas para el estudio del medio natural.

#### Competencias trabajadas

- Competencia para aprender a aprender: habilidad para continuar aprendiendo de acuerdo con las necesidades o situaciones.
- Competencia matemática: habilidad para utilizar las herramientas y recursos matemáticos necesarios para los experimentos, cálculos, medidas, etc... Capacidad para resolver problemas matemáticos relacionados con la vida real.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: adquisición de la habilidad para comprender procesos del mundo físico e interpretar el mundo que les rodea.
- Tratamiento de la información y competencia digital: desarrollo de las habilidades necesarias para utilizar recursos tecnológicos presentes en la exposición.

#### Criterios de Evaluación

- Identificar y reconocer los rasgos más relevantes de un ser vivo que explican su pertenencia a un grupo taxonómico determinado y establecer las relaciones entre la presencia de determinadas estructuras y su adaptación al medio.
- Realizar experimentos sencillos de forma guiada utilizando instrumentos de medida, aparatos para la observación e instrumentos de laboratorio, añorando datos e informaciones. Distinguir causas y efectos de los fenómenos, argumentando con ideas propias el porqué de los mismos.
- Identificar ejemplos de actividades humanas compatibles con la explotación sostenible de los recursos, como el ahorro de agua y energía y la reutilización y reciclaje de materiales.

#### Objetivo

# Actividad 4.1

Taller de jóvenes paleontólogos

Fomentar en los alumnos/as el interés por la investigación y el conocimiento científico a través del descubrimiento y la observación de las principales diferencias morfológicas entre el cráneo de mamíferos y aves, así como sus respectivas adaptaciones a las distintas especializaciones alimentarias.

#### **Contenidos**

#### Conceptuales

- Fauna vertebrada de los ecosistemas cantábricos.
- Adaptaciones morfológicas a la alimentación de los mamíferos -carnívoros, omnívoros, herbívoros: dentición y tubos digestivos.
- Adaptaciones morfológicas a la alimentación de las aves: picos y patas.
- Relaciones tróficas en el ecosistema de los Picos de Europa.

#### **Procedimentales**

- Estudio de las características morfológicas de la fauna cantábrica mediante el la observación directa de restos naturales.
- Acercamiento al estudio de las características fisiológicas de un ser vivo a través del estudio de su morfología.
- Uso de claves dicotómicas.

#### **Actitudinales**

- Despertar la curiosidad y la capacidad de observación.
- Crear interés por la investigación y el método de trabajo científico.
- Generar emociones que favorezcan la conservación de la fauna mediante su conocimiento.

#### **Destinatarios**

En el Eco-laboratorio del Centro 'Las Montañas del Quebrantahuesos', los alumnos/as, tra-bajando en pequeños grupos, tendrán que ir extrayendo de un arenero, cual 'jóvenes paleontólogos' en una excavación, distintos cráneos de fauna característica de los Picos de Europa. Posteriormente tratarán de identificar las especies a las que pertenecen gracias a una sencilla y divertida clave dicotómica. Se trabajará sobre las características morfológicas y la adaptación de cada especie a su medio, los tipos de especialización alimentaria y su relación con la estructura del cráneo y de la dentición.

## Temporalización

60 minutos.

#### **Materiales**

- Arenero
- Brocha
- Cráneos de aves y mamíferos
- Clave dicotómica

#### **Evaluación**

Al finalizar la actividad, el alumno/a deberá ser capaz de:

- Identificar las diferencias entre el cráneo de un ave y de un mamífero
- Clasificar a los animales mamíferos según el tipo de dentición, diferenciando la dentición de un herbívoro, de un carnívoro y de un omnívoro.
- Distinguir el tipo de alimentación de un ave a través de la morfología de su pico y sus patas.
- Manejar correctamente una clave dicotómica sencilla.

#### **Observaciones**

## Objetivo

# Actividad 4.2 Taller ¿quién estuvo aquí anoche?

Conocer y distinguir los distintos rastros y señales de la fauna en el medio natural, fomentando el interés por la observación y el estudio de la naturaleza.

#### **Contenidos**

#### **Conceptuales**

- Rastros y señales de la fauna en el medio natural. Tipología.
- Diferencias de excrementos en función de la alimentación.
- Características básicas de huellas de mamíferos -ungulados, digitígrados y plantígrados- y aves.
- Recogida de huellas en el medio natural.
- Estudio de las huellas de la fauna de los ecosistemas de montaña.

#### **Procedimentales**

- Estudio de rastros y señales de la fauna cantábrica mediante la observación directa de restos naturales.
- Estudio de las adaptaciones animales a su hábitat a partir de la identificación y estudio de sus huellas.
- Utilización de técnicas científicas para la recogida, conservación y estudio de huellas.

#### **Actitudinales**

- Desarrollar la capacidad de observación y memoria.
- Generar interés por la investigación y el método de trabajo científico.
- Respetar la vida de la fauna en el medio natural, evitando perturbarlo a nuestro paso.
- Generar emociones que favorezcan la conservación de la fauna mediante su conocimiento.

#### **Destinatarios**

El taller se iniciará con una exposición teórica que incluye contenidos acerca de los tipos de rastros e indicios que la fauna deja en el medio natural, técnicas de diferenciación de huellas, fichas de distintos animales e información de cómo recoger huellas en el medio natural. A continuación los participantes pasarán a una actividad de visu de los rastros e indicios presentes en el laboratorio: excrementos, plumas, egagrópilas, restos de alimentación, y de diferenciación de diferentes huellas de mamíferos y aves. Finalmente, elaborarán una huella en arcilla, a partir de los moldes existentes en el laboratorio, que se llevarán como recuerdo de su paso por el Centro.

## Temporalización

60 minutos.

#### **Materiales**

- Muestras naturales: plumas, egagrópilas, troncos con señales, excrementos.
- Moldes y contramoldes de huellas.
- Arcilla para modelar.

#### Evaluación

Al finalizar la actividad, el alumno/a deberá ser capaz de:

- Demostrar conocimientos sobre la biología y ecología de la fauna de montaña a partir del estudio de sus rastros y señales, identificando al menos tres.
- Distinguir las huellas de los principales ungulados, digitígrados y plantígrados de los ecosistemas cantábricos de montaña.
- Recoger huellas en el en el medio natural.

#### **Observaciones**

## RASTROS Y HUBLLAS

Los mamíferos son los animales que más marcas y señales dejan en el territorio en el que viven. Estos rastros son pruebas de su presencia en un determinado ecosistema.

Las manos, los pies y el cuerpo de los animales dejan unas impresiones características sobre el sustrato que reciben el nombre de huellas. Mediante el estudio de las huellas podemos saber que animales existen en un territorio, incluso si el animal corria, caminaba o saltaba cuando las marco.

> Podemos clasificar las patas de los mamíferos en tres grandes grupos



UNGULADOS





#### ROEDO

Patas con larges decial que on account en al accouny tienen unas

#### CARNEVOROS

apoyan on la punta de los decisos y debre la palma. Tedos muches ruma almoharilla revisita de pelos Para conocer el divertido mundo de los rastros y huellas, spate bien en el camino que vayamos recorriendo ; hueca buellas en la tierra.

iiiTen en cuenta que éstas se agrandan cuando la arena esta seca, cuando hay nieve o barro blando!!!

esta coua, cuasco moj martiratar de averiguar de que utiliza estas siluetas para tratar de averiguar de que appeales se trata



Injon

Huella 1

Lugar:

Pecha:

Hora:

use marcan las unast

¿Cuantas almohadillas se marcan?

LES reciente?

LSe ven pelos alrededor?

Según los dibujos que ves en este cuaderno, responde a: ¿Que animal las ha hecho? ¿Que tipo de marcha llevaba?

Corzo

L'Hacia donde se dirigia?

utilizaba corredores?

¿Estaba sobre arena, fango, nieve...?

Nota de Campo

## Objetivo

# Actividad 4.3 Taller 'El poder de la Energía'

Conseguir que los participantes sean conscientes, a través de la comprensión y experimentación, de las diferentes energías, sus usos y alternativas, aprendiendo a ser críticos y reflexivos, y a plantearse formas de vida alternativas más coherentes con sostenibilidad ambiental del Planeta.

#### **Contenidos**

#### Conceptuales

- Definición y tipos de energías.
- Diferencias entre energías renovables y no renovables, contaminantes y no contaminantes.
- Consumo de energía en el hogar.
- Cálculo de la huella ecológica.

#### **Procedimentales**

- Identificar los distintos tipos de energías existentes en la naturaleza.
- Aprender a calcular el consumo energético en el hogar y analizar los datos obtenidos de diferentes modelos.
- Investigar, manejar y comprender las tecnologías y procesos físicos necesarios para el aprovechamiento de la energía procedente de fuentes renovables.
- Comprender la compleja red (producción, transformación, transporte,...), que supone el uso de energía en un hogar.
- Proponer modelos energéticos alternativos.

#### **Actitudinales**

- Tomar conciencia sobre el impacto de nuestra vida cotidiana, nuestra Huella Ecológica en el Planeta.
- Fomentar una postura crítica sobre el consumo de energía, generando una opinión sobre nuestro consumo y planteando la búsqueda de soluciones.
- Fomentar las vocaciones científicas, a través de la observación, la experimentación y el manejo de datos y resultados directos obtenidos de la puesta en práctica de los procesos, elementos e instrumentos del laboratorio.
- Comprender que la importancia de realizar pequeños gestos en los hábitos diarios que pueden reducir el despilfarro de energía, cuyo aprovechamiento supone un alto coste social, económico y ambiental.

#### **Destinatarios**

El taller se inicia con una breve exposición teórica que define el concepto de energía. A partir de la observación de distintos elementos -carbón, mechero, leña, gasolina-, se hará un recorrido descriptivo en torno a todas las fuentes de energía existentes en el Planeta, distinguiendo entre las renovables y no renovables, contaminantes y no contaminantes.

Seguidamente, los participantes, de manera individual, trabajarán en fichas distintas cuestiones relacionadas con el consumo de energía y el planteamiento de modelos de consumo y ahorro energético alternativos.

Finalmente, a partir de sencillas actividades, experimentarán distintas fuentes de energía y reflexionarán sobre la importancia y necesidad de aislar con los materiales adecuados nuestras viviendas (aislamientos de muros y paredes) de forma que con ello se contribuya a un mayor ahorro energético.

## **Temporalización**

60 minutos.

#### **Materiales**

- Trozo de leña.
- Bombilla.
- Molino de viento.
- Pajitas.

- Trozo de carbón. •
- Placa fotoeléctrica.
- Botellas de plástico.
- Punzón.Cutter.

- Mechero.
- Bidón de gasolina.

**Evaluación** 

Al finalizar la actividad, el alumno/a deberá ser capaz de:

- Identificar ejemplos de actividades humanas compatibles con la explotación sostenible de los recursos, como el ahorro de energía.
- Reconocer, en situaciones y contextos cotidianos, cuestiones que se puedan investigar científicamente.
- Realizar observaciones, tomar medidas y anotar datos utilizando los instrumentos adecuados.
- Distinguir entre fuentes de energía renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y algunos de los principales problemas asociados a su obtención, transporte y utilización.
- Valorar y comprender la importancia del ahorro energético y el uso de energías limpias para contribuir a un futuro sostenible y adoptar conductas y comporta-mientos responsables con el medio ambiente.

#### **Observaciones**

Los alumnos/as de secundaria completarán las actividades con el cálculo de su huella ecológica en el Planeta.

## **Actividad 4.4**

## Taller 'El viaje del agua'

## Objetivo

Conocer, a partir del desarrollo de sencillos experimentos, algunas de las principales características del agua como disolución, el ciclo del agua en la naturaleza así como las principales fuentes de contaminación y las implicaciones que esto tiene sobre los seres vivos y el resto de ecosistemas.

#### **Contenidos**

#### **Conceptuales**

- El ciclo del agua y su importancia, y la influencia del ser humano.
- El consumo de agua y sus distintos usos.
- Propiedades químicas del agua.
- Problemática ambiental asociada al agua en la naturaleza.

#### **Procedimentales**

- Investigar sobre el consumo de agua en el hogar y analizar los datos recogidos.
- Experimentar sobre las propiedades del agua como disolución.
- Investigar y comprender cómo funciona una pequeña depuradora casera.

#### **Actitudinales**

- Reconocer y valorar la importancia del agua como un recurso imprescindible para la vida en el Planeta.
- Tomar conciencia crítica sobre nuestro consumo de agua diario, nuestra huella hídrica en el Planeta.
- Generar ideas y soluciones de forma participativa para minimizar el consumo de agua en el hogar y en su entorno (urbano o rural).

#### **Destinatarios**

El taller comienza con una amena y entretenida charla participativa sobre la importancia del agua para la vida, su ciclo en la naturaleza, el papel del ser humano en su contaminación y consumo, problemática ambiental y sus repercusiones. A través de un sencillo experimento, se reproducirá el ciclo del agua en una cubeta de plástico. Tras la charla, el grupo se divide en parejas y se realizan encuestas, unos a otros, sobre el consumo del agua en su hogar.

Finalmente, en grupo, se realizarán pequeños experimentos en los que se comprueben distintas propiedades del agua, y se fabricará una pequeña depuradora casera. Existe la posibilidad sustituir estos experimentos por los planteados en actividad de 'somos científicos ambientales' de análisis físico-químico de las aguas del río.

## **Temporalización**

60 minutos.

#### **Materiales**

- Agua.
- Aceite.
- Detergente líquido.
- Grava y arena.
- Sal.
- Cubos de hielo.
- Bolsas de plástico transparente.
- Dos frascos pequeños de vidrio.
- Malla de alambre.
- Malla de alambre.
- Recipiente grande de plástico grande.
- Botellas de plástico.
- Tijeras y cutter.

#### **Evaluación**

Al finalizar la actividad, el alumno/a deberá ser capaz de:

- Esquematizar sobre el papel el ciclo completo del agua en la naturaleza.
- Citar distintos ejemplos del consumo del agua por parte del ser humano, tanto a nivel doméstico como industrial.
- Explicar algunas de las propiedades físicas y químicas del agua, a partir de la interpretación de los datos obtenidos en el Eco-laboratorio.
- Plantear algunos ejemplos que favorezcan la reducción del consumo y la contaminación del agua.

#### Observaciones

## **Unidad 5**

## Conociendo los Picos de Europa

#### Descripción

Esta Unidad Didáctica, planteada para las estancias educativas de dos días, tiene como marco geográfico el Parque Nacional de los Picos de Europa, apoyada en la realización de un recorrido circular en torno a los Lagos de Covadonga. Se toma el camino que rodea el Lago Enol, llegando hasta la majada La Cueva. Volviendo a la senda, se atraviesa el hayedo Palomberu y la vega del Bricial, para llegar al lago Ercina y al mirador Entrelagos, desde el que se descenderá al punto de inicio de la ruta.

Los contenidos trabajados incluirán aspectos geomorfológicos de los Picos de Europa, la importancia del pastoreo y la ganadería extensiva para los ecosistemas de montaña, las adaptaciones de flora y fauna a estos hábitats así como la singularidad biológica y ecológica del quebrantahuesos y el Programa de Conservación.



#### Objetivos específicos

- Estudiar las principales singularidades geomorfológicas de los Picos de Europa: orogenias herciniana y alpina, modelado glaciar y kárstico y sus manifestaciones en el paisaje.
- Conocer y apreciar la cultura del pastoreo tradicional, los tipos de ganado existentes en los Picos de Europa, su manejo en extensivo y su importancia ecológica en el mantenimiento del paisaje y la biodiversidad. La vida diaria en la majada, la elaboración de queso y la utilización de los materiales de la montaña en la arquitectura tradicional.
- Descubrir las diferentes adaptaciones de la vegetación a los ecosistemas de montaña.
- Aprender las bases elementales para la observación de aves en el medio natural.
- Profundizar en el conocimiento de la biología y ecología del quebrantahuesos, el proyecto de Reintroducción en los Picos de Europa puesto en marcha por la FCQ, y las técnicas para el seguimiento de ejemplares de quebrantahuesos.

#### Competencias trabajadas

- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: adquisición de la habilidad para comprender procesos del mundo físico e interpretar el mundo que les rodea.
   Habilidad para comprender la influencia del ser humano en el medio natural, la obtención y utilización de los recursos naturales a través de sistemas de manejo sostenibles.
- Competencia social: comprensión de la realidad histórica y social del pastoreo de montaña, su importancia ecológica, económica y cultural. Análisis de los factores socioeconómicos que transforman una actividad milenaria y sus consecuencias a corto y largo plazo.
- Competencia artística: adquisición de habilidades perceptivas, desarrollo de la sensibilidad y del sentido estético en el disfrute de un paisaje protegido. Expresión de ideas, experiencias y sentimientos a través de las artes plásticas.

#### Criterios de evaluación

- Conocer unos de los principales protegidos en la Península Ibérica, su localización y características esenciales.
- Distinguir los principales rasgos del paisaje de los Picos de Europa, la importancia del agua en su modelado y la labor del ser humano en su configuración.
- Identificar distintos elementos de la flora y fauna del Parque Nacional y sus adaptaciones al medio natural. Conocer las técnicas básicas para la observación de aves.
- Reconocer al quebrantahuesos como especie amenazada y comprender el trabajo de recuperación en los Picos de Europa puesto en marcha desde la FCQ.

## **Actividad 5.1**

## Viaje en el tiempo por los Picos de Europa

## Objetivo

Conocer los principales valores ambientales de los Picos de Europa como Parque Nacionales y los rasgos geomorfológicos que lo caracterizan.

#### **Contenidos**

#### Conceptuales

- Espacios Protegidos en Asturias. El Parque Nacional de los Picos de Europa.
- Manifestaciones de la geomorfología de los Picos de Europa en el paisaje: orogenia, modelado glaciar y kárstico.
- Relaciones entre el sustrato y la vegetación.

#### **Procedimentales**

- Uso de la observación para extraer información sobre las características y los procesos del medio natural.
- Representación de los elementos del paisaje y sus agentes de transformación en dibujos esquemáticos.

#### **Actitudinales**

- Adquirir conciencia de la importancia de la existencia de los Espacios Naturales Protegidos en la conservación de ecosistemas de alto valor ambiental.
- Valorar la importancia geológica de los Picos de Europa, su formación y evolución a lo largo del tiempo.

#### **Destinatarios**

En una zona elevada, con buena visibilidad del lago y la vega de Enol y del macizo occidental de los Picos de Europa, los alumnos/as harán una parada en el recorrido para analizar e interpretar el paisaje que tienen a su alrededor. El educador/a ambiental hará breve una introducción sobre la importancia ecológica de los Picos de Europa, su declaración como Parque Nacional y la importancia de estas figuras de protección territorial, apoyada con juegos de conocimiento del entorno. A continuación, dará una breve explicación sobre la caracterización geomorfológica de los Picos de Europa—orogenia, modelado glaciar y kárstico- relacionándolos con las manifestaciones del paisaje que los alumnos y alumnas contemplan. Posteriormente estos harán un dibujo de este paisaje en su Cuaderno de Campo, señalando las marcas de los distintos procesos geológicos en el paisaje.

Temporalización

30 minutos.

**Materiales** 

• Cuaderno de campo.

#### **Evaluación**

Al finalizar la actividad, el alumno/a deberá ser capaz de:

- Explicar el significado de la categoría de Parque Nacional como figura de protección de un territorio.
- Citar algún ejemplo de la manifestación en el paisaje de tres procesos ecológicos condicionantes del relieve de los Picos de Europa: orogenias alpina y hercínica, modelado glaciar y modelado Kárstico.

#### **Observaciones**

## **Actividad 5.2**

## La vida en la majada

#### Objetivo

Conocer los principales rasgos paisajísticos y ecológicos de las majadas de los Picos de los Picos de Europa, la importante labor del ser humano en su formación y mantenimiento y su relación con el funcionamiento de los sistemas ecológicos en los ecosistemas de montaña.

#### Contenidos

#### **Conceptuales**

- Elementos característicos de la majada.
- Razas de ganado y manejo ganadero en el puerto.
- Importancia ecológica del pastoreo de montaña.
- La vida diaria en el puerto. Etnografía y cultura.
- La elaboración del queso gamonedo.

#### **Procedimentales**

- Estudio in situ de los elementos naturales y antrópicos de la majada.
- Representación de elementos naturales y antrópicos de elementos geográficos en representaciones cartográficas.

#### **Actitudinales**

- Respeto por la cultura pastoril como ejemplo de una actividad de alta importancia ecológica que ha sabido utilizar eficientemente los recursos naturales de manera sostenible.
- Desarrollar sensibilidad e interés por las formas de vida rurales, las labores tradicionales y la cultura de montaña, así como de la importancia de su mantenimiento.

#### **Destinatarios**

En la majada de La cueva, cercana al lago Enol, los participantes podrán descubrir la cultura del pastoreo tradicional: el ciclo anual de subida al puerto, los tipos de ganado y su manejo, y la elaboración de queso. Se tratará también la vida diaria del pastor en la majada. Se destacará la importancia ecológica de esta actividad y los factores que en los últimos años están llevando a su desaparición, así como las acciones llevadas a cabo desde distintas instituciones para su recuperación. En el cuaderno de campo, el alumno/a realizará distintos actividades relacionados con los contenidos expuestos.

La actividad será apoyada con juegos de presentación, desinhibición /confianza, conocimiento del entorno y/o de sensibilización.

Temporalización

30 minutos.

**Materiales** 

Cuaderno de campo

#### **Evaluación**

Al finalizar la actividad, el alumno/a deberá ser capaz de:

- Enumerar los elementos característicos de una majada.
- Relatar la vida diaria del pastor en la majada, sus diferentes tareas, valorando su importante actividad ecológica y siendo consciente de los cambios socioeconómicos que amenazan su supervivencia.
- Relacionar la importancia del mantenimiento de las majadas y la existencia de ganado menor en los puertos para la conservación de la biodiversidad.

#### **Observaciones**

## Objetivo

## Actividad 5.3 La magia del hayedo

Descubrir, a partir del estudio de un hayedo de montaña, las principales adaptaciones de la vegetación a estos ecosistemas, las especies de flora y fauna más características así como las relaciones ecológicas existentes entre ellas.

#### **Contenidos**

#### **Conceptuales**

- Características del hayedo como ecosistema.
- Morfología del haya: tronco, ramas, hojas, flores y frutos.
- Adaptaciones de la vegetación de montaña a su hábitat.
- Importancia ecológica del hayedo.
- La influencia humana en el estado del bosque.

#### **Procedimentales**

- Observación directa de los diferentes elementos que forman parte de un ecosistema de montaña.
- Utilización de técnicas de estudio de la naturaleza como parte del método científico: observación, selección de muestra, toma y registro de datos.

#### **Actitudinales**

- Valorar el trabajo en grupo, favoreciendo la participación activa.
- Desarrollar interés por la experimentación como clave del conocimiento del mundo que nos rodea.
- Valorar la diversidad biológica de los Picos de Europa, su formación y evolución en el tiempo.
- Adquirir conciencia del delicado equilibrio presente en los ecosistemas naturales, la interacción entre las distintas especies, y la importancia de todas ellas, desarrollando hábitos de respeto por los seres vivos y el hábitat que ocupan.
- Reflexionar sobre la capacidad del ser humano para la transformación de los ecosistemas naturales, desarrollando actitudes críticas que permitan su sostenibilidad.

#### **Destinatarios**

El hayedo de Palomberu, bosque emblemático de los Picos de Europa, se utilizará como recurso didáctico para profundizar en el conocimiento de la vegetación de montaña. El estudio de la biología y ecología del haya, y su comparación con otras especies presentes en los Picos de Europa, como la encina, permitirán al alumno/a conocer las características de la flora de montaña y sus adaptaciones a las rigurosas condiciones climáticas de estos ecosistemas. En el Cuaderno de campo, los participantes responderán distintas cuestiones relacionadas con estas adaptaciones, y anotarán datos tras el estudio de distintos ejemplares de haya en pequeños grupos: altura, grosor del tronco, floración y foliación, etc. Se explicará por qué algunos árboles jóvenes tienen sistemas de protección frente a herbívoros, reflexionando sobre las relaciones tróficas en los ecosistemas e identificando los principales habitantes del hayedo de montaña.

La actividad será apoyada con juegos de presentación, desinhibición /confianza, conocimiento del entorno y/o de sensibilización.

## Temporalización

30 minutos.

#### Materiales

- Cuaderno de Campo
- Lupa
- Cinta métrica

#### **Evaluación**

Al finalizar la actividad, el alumno/a deberá ser capaz de:

- Citar las principales adaptaciones de la vegetación de montaña a su territorio.
- Enumerar los parámetros considerados en el estudio de un árbol.
- Establecer cadenas tróficas sencillas características del hayedo de montaña.
- Explicar, con un ejemplo, la intervención del ser humano en el desarrollo del hayedo de Palomberu, y sus razones.

#### Observaciones

## Objetivo

# Actividad 5.4 iObservemos las aves!

Despertar el interés en los participantes por el mundo de las aves mediante el aprendizaje de las principales técnicas que se utilizan para su observación y estudio en el medio natural.

#### **Contenidos**

#### Conceptuales

- Morfología de las aves y adaptaciones a su medio.
- Claves básicas de la observación de aves.
- Especies de aves de los Picos de Europa.
- Biología y ecología del quebrantahuesos.
- El programa de recuperación del quebrantahuesos en Picos de Europa.

#### **Procedimentales**

- Observación directa de aves características un ecosistema de montaña como los Picos de Europa.
- Utilización de técnicas de estudio de la naturaleza como parte del método científico: uso de prismático / telescopio y cuaderno de campo.

#### **Actitudinales**

- Valorar la observación de aves en espacios naturales como una oportunidad de disfrute y aprendizaje.
- Tomar conciencia de la importante biodiversidad de aves existente en el Parque Nacional de los Picos de Europa.
- Valorar la importancia ecológica del quebrantahuesos como pieza fundamental del ecosistema de los Picos de Europa.
- Fomentar la sensibilidad hacia la conservación de especies amenazadas.

#### **Destinatarios**

En las inmediaciones del Lago Ercina, se realizarán algunas "paradas" para el inicio a la observación de aves. Inicialmente, y tomando como herramienta los esquemas y dibujos del Cuaderno de campo, los educadores ambientales explicarán las distintas partes de un ave. Con la partici-pación de los alumnos/as se reflexionará sobre las adapta-ciones morfologicas al medio donde habita cada especie y sus principales estrategias de supervivencia, de forma que puedan completar esta información en el cuaderno de campo.

A continuación, desde una zona cómoda y con buenas vistas, podrán observar distintas aves y tomar datos para completar sus "Fichas de observación de aves".

La actividad será apoyada con juegos de presentación, desinhibición /confianza, conocimiento del entorno y/o de sensibilización.

**Temporalización** 

30 minutos.

Materiales

- Cuaderno de Campo
- Prismáticos
- Telescopio

#### **Evaluación**

Al finalizar la actividad, el alumno/a deberá ser capaz de:

- Citar los principales elementos necesario para la observación de un ave e identificación de especies
- Conocer las adaptaciones de las aves a hábitats acuáticos y terrestres.
- Citar las principales singularidades biológicas del quebrantahuesos.
- Explicar alguna de las técnicas científicas utilizadas en el programa de recuperación del quebrantahuesos en Picos de Europa.

#### **Observaciones**



## PLANIFICACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

## Trabajo en el aula previo a la visita

A través la presente Guía didáctica para el profesorado, el personal docente podrá preparar previamente en el aula la visita al Programa Educativo, conociendo de antemano las actividades que se van a realizar, sus objetivos y metodología. Así, podrá reforzar o simplificar en su programación didáctica aquellos contenidos y conceptos teórico-prácticos que vayan a ser trabajados en la estancia educativa.

#### Desarrollo de la visita

Las actividades que se pueden realizar dentro del Programa Educativo 'Naturaleza y Cultura de Montaña en los Picos de Europa' se engloban tanto en el Cuaderno de Campo del alumnado como en la presente Guía Didáctica del Profesorado. De forma general, se combinan actividades que persiguen fomentar la observación, la investigación y la interpretación del medio natural, integrando y poniendo en práctica conocimientos teóricos adquiridos durante la enseñanza formal y la no formal. Dichas actividades se verán enriquecidas asimismo con dinámicas de grupo y juegos que el educador/a desarrollará durante las jornadas para facilitar la asimilación de conceptos en el alumno/a, despertar la sensibilidad hacia el medio natural y fomentar el desarrollo de actitudes de respeto hacia el entorno natural.

En función de la disponibilidad horaria y las programaciones educativas elegidas por cada centro escolar, es posible seleccionar -de entre todas las propuestas- tanto actividades en el medio natural como talleres del Eco-laboratorio, logrando así una mayor personalización de la visita. Asimismo, existe la posibilidad de desarrollar las actividades en inglés, como refuerzo a los programas curriculares de bilingüismo.

A modo de ejemplo, se incluye un programación tipo para la visita educativa de una y dos jornadas, la cual puede ser modificada y/o ampliada a solicitud del profesorado de cada centro educativo.

UNIDAD DIDÁCTICA	ACTIVIDADES ASOCIADAS		DURACIÓN	JORNADA ( 1 y 2 días)
El río y el bosque de ribera	Paisaje	1.1. Qué nos cuenta el paisaje	30 "	Día 1
	Fauna	1.2. Somos cientí- ficos ambientales	30 "	Día 1
		1.3. Dime cómo andasy te diré quién eres	30 "	Día 1
	Flora	1.4. Quién vive aquí	30 "	Día 1
		1.5. Los ojos del bosque	30"	Día 1
		1.6. Pequeños botánicos	30 "	Día 1
Cultura y	2.1. Periodistas rurales		60 "	Día 1
tradiciones	2.2. Gymkhana astur		60"	Día 1
Explorando "Las Montañas del Quebrantahuesos"	3.1. Los secretos de 'Las Montañas del Quebrantahuesos'		60"	Día 1
	3.2. Descubre 'Las Montañas del Quebrantahuesos'		30"	Día 1
Experimentando en el laboratorio Eco-lógico	4.1. Taller 'Jóvenes paleontólogos'		60"	Día 1
	4.2. Taller 'Quién estuvo aquí ano- che'		60"	Día 1
	4.3. Taller 'El poder de la Energía'		60"	Día 1
	4.4. Taller 'El viaje del agua'		60"	Día 1
Conociendo los Picos de Europa	5.1. Viaje en el tiempo por los Picos de Europa		30"	Día 2
	5.2. La vida en la majada		30"	Día 2
	5.3. La magia del hayedo		30"	Día 2
	5.4. ¡Observemos las aves!		30"	Día 2

## Visita de una jornada

10:00h	Llegada al Centro de Interpretación "Montañas del Quebrantahuesos". Recepción de los participantes por parte del equipo de educadores ambientales.
10:05h	Bienvenida, breve introducción al Centro y presentación del Programa Educativo.
10:15h	Organización de los participantes en grupos y reunión con su correspondiente educador.
10:30h	Salida al medio natural. Actividades incluidas en la Unidad didáctica "El río y el bosque de ribera".
12:00h	Descanso. Incluye un rato para tomar un tentempié (traído de casa).
12:15h	Visita interpretada por la exposición del Centro de Interpretación 'Las Montañas del Quebrantahuesos'.
13:15h	Almuerzo en el área recreativa (pic-nic traído de casa).
14:15h	Taller en el Laboratorio Eco-lógico.
15:15h	Reorganización de los grupos.
15:30h	Finalización de la visita y actividad de despedida del grupo. Incluye una actividad de evaluación.
15:45h	Regreso a casa.



## Visita de dos jornadas

#### Día 1

- 10:00h Llegada al Centro de Interpretación "Montañas del Quebrantahuesos". Recepción de los participantes por parte del equipo de educadores ambientales.
- 10:05h Bienvenida, breve introducción al Centro y presentación del Programa Educativo.
- 10:15h Organización de los participantes en grupos y reunión con su correspondiente educador.
- 10:30h Salida al medio natural. Actividades incluidas en la Unidad "El río y el bosque de ribera".
- 12:00h Descanso. Incluye un rato para tomar un tentempié (traído de casa).
- 12:15h Visita interpretada por la exposición del Centro de Interpretación 'Las Montañas del Quebrantahuesos'.
- 13:15h Almuerzo en el área recreativa (pic-nic traído de casa).
- 14:15h Taller en el Laboratorio Eco-lógico.
- 15:15h Reorganización de los grupos y desplazamiento hasta el pueblo de Benia de Onís.
- 15:30h Actividades incluidas en la Unidad "Investigadores rurales".
- 18:30h Recogida de los participantes en autobús, alojamiento y descanso.
- 20:00h Cena y fin de jornada.

#### Día 2

- 08:30h Desayuno.
- 09:00h Reunión de preparación del día.
- 09:15h Salida en autobús hacia los Lagos de Covadonga.
- 10:00h Actividad "Viaje en el tiempo por los Picos de Europa".
- 10:30h Camino a pie hasta la majada La cueva.
- 11:00h Actividad "La vida en la majada".
- 11:30h Camino a pie hasta el bosque Palomberu.
- 12:15h Actividad "La magia del hayedo".
- 13:00h Comida.
- 13:45h Camino a pie hasta el Lago Ercina.
- 14:45h Actividad "¡Observemos las aves!".
- 15:30h Regreso a pie al punto de encuentro con el autobús.
- 16:00h Regreso al Centro "Las Montañas del Quebrantahuesos".
- 16:45h Finalización de la visita y despedida del grupo. Incluye la realización de encuesta de evaluación.
- 17:00 h Regreso a casa.

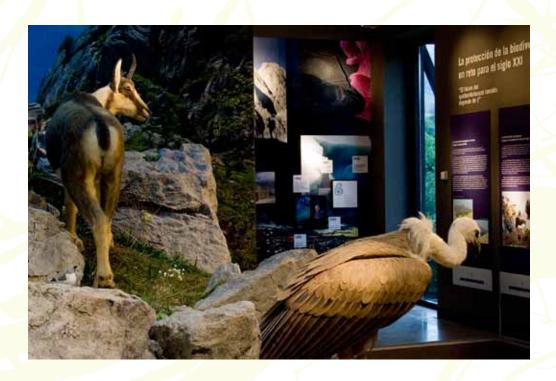
## De regreso al aula

Para poder contrastar las ideas previas con los nuevos conceptos adquiridos, se considera de gran importancia dedicar al menos una jornada en el aula para profundizar y afianzar los contenidos tratados durante las visitas de campo. Asimismo, el profesor/a podrá detectar si el alumno/a presenta un mayor interés y sensibilidad hacia la naturaleza así como la incorporación actitudes en los hábitos cotidianos más respetuosas con el entorno natural.

## ADAPTACIONES PARA ALUMNOS/AS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

El programa plantea diversas adaptaciones en las actividades para poder trabajar con alumnos/as que tengan necesidades educativas especiales. Los educadores del centro están formados en trabajo con personas discapacitadas, tanto en aula como en el entorno natural o de montaña.

Rogamos a los profesores que tengan alumnos con algún tipo de necesidad educativa especial que nos lo comuniquen al realizar la reserva de actividades para tenerlo en cuenta y proporcionar a los alumnos/as el mayor aprovechamiento posible de la actividad y el desarrollo máximo posible de las competencias y los valores propuestos para cada actividad.



## INFORMACIÓN DE INTERÉS

## La Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos...

... es una entidad sin ánimo de lucro de ámbito nacional constituida en el año 1995, vinculada a diferentes sectores relacionados con la investigación y la conservación del patrimonio natural. El objeto fundacional es velar por la recuperación del quebrantahuesos y la conservación de su hábitat natural, dentro de los territorios de distribución histórica y actual. La consecución de esta meta se realiza, además de mediante proyectos de conservación y seguimiento científico de la especie, a través de programas de formación, educación y sensibilización dirigidos a diferentes sectores de población.

Todos los beneficios provenientes del Centro para la Biodiversidad y el Desarrollo Sostenible "Las Montañas del Quebrantahuesos" son destinados a fines fundacionales— la conservación del quebrantahuesos y su hábitat-, tan y como previene el artículo 27 de la Ley de Fundaciones 50/2002 de 26 de diciembre.

## La visita incluye...

- Cuaderno de campo del alumnado.
- Guía didáctica para el profesorado.
- Guías de campo y claves de identificación.
- Educadores ambientales Guías intérpretes de naturaleza.
- Prismáticos y telescopios.
- Idioma: castellano e inglés.

#### **Tarifas**

Programa de una jornada: 8 € por participante (mínimo 15 alumnos)

El precio no incluye el desplazamiento desde el centro escolar ni la comida del grupo.

**Programa de dos jornadas:** 39 € por participante (mínimo 15 alumnos). La estancia incluye el alojamiento, desayuno, comida y cena. No incluye el desplazamientos en autobús.

En <mark>ambos</mark> casos, el precio incluye la participación del profesorado. Consultar tarifas para otras visitas de mayor duración.

## Contacto y reservas

Centro para la Biodiversidad y el Desarrollo Sostenible "Las Montañas del Quebrantahuesos" Finca Tullidi, s/n 33556 Benia de Onís (Asturias)

Teléfono: 630 8<mark>1</mark>6 812

www.quebrantahuesos.org

picosdeeuropa@quebrantahuesos.org

Horario de información y reservas: 8,30h a 15,00h.

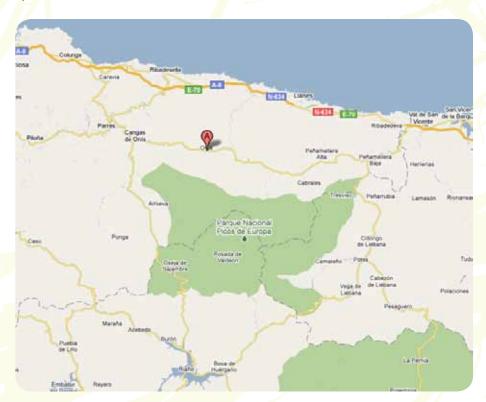
Es imprescindible realizar la reserva de las actividades con un mínimo de 10 días de antelación, pudiendo hacerse por teléfono o por correo electrónico.

Los pagos se realizarán por transferencia bancaria con una antelación mínima de una semana.

Cualquier cambio de horario, fechas, número de alumnos así como cancelaciones deberán notificarse con la suficiente antelación. Las cancelaciones no comunicadas con un mínimo de 48 horas tendrán derecho a la devolución del 50% del importe.

## Cómo llegar

La recepción de los participantes por parte del equipo de educadores ambientales se realizará en el Centro de Interpretación "Las Montañas del Quebrantahuesos" el día y a la hora concertada con el profesorado del centro escolar.



## Metáfora de Gabriel García Márquez sobre el Mundo

Un científico, que vivía preocupado con los problemas del mundo, estaba resuelto a encontrar los medios para aminorarlos. Pasaba días en su laboratorio en busca de respuestas para sus dudas. Cierto día, su hijo de 7 años invadió su santuario decidido a ayudarlo a trabajar. El científico, nervioso por la interrupción, le pidió al niño que fuese a jugar a otro lado. Viendo que era imposible sacarlo, el padre pensó en algo que pudiese darle con el objetivo de distraer su atención. De repente se encontró con una revista, en donde había un mapa con el mundo, justo lo que precisaba. Con unas tijeras recortó el mapa en varios pedazos y junto con un rollo de cinta se lo entregó a su hijo diciendo: como te gustan los rompecabezas, te voy a dar el mundo todo roto para que lo repares sin ayuda de nadie. Entonces calculó que al pequeño le llevaría 10 días componer el mapa, pero no fue así. Pasadas algunas horas, escuchó la voz del niño que lo llamaba calmadamente. Papá, papá, ya hice todo, conseguí terminarlo. Al principio el padre no creyó en el niño. Pensó que sería imposible que, a su edad hubiera conseguido recomponer un mapa que jamás había visto antes. Desconfiado, el científico levantó la vista de sus anotaciones con la certeza de que vería el trabajo digno de un niño. Para su sorpresa, el mapa estaba completo. Todos los pedazos habían sido colocados en sus debidos lugares. ¿Cómo era posible? ¿Cómo el niño había sido capaz? De esta manera, el padre preguntó con asombro a su hijo: -Hijito, tú no sabías cómo era el mundo, ¿cómo lo lograste? Papá, respondió el niño; yo no sabía cómo era el mundo, pero cuando sacaste el mapa de la revista para recortarlo, vi que del otro lado estaba la figura de un hombre. Así que di vuelta los recortes y comencé a recomponer al hombre, que sí sabía cómo era. "Cuando conseguí arreglar al hombre, di vuelta la hoja y vi que había arreglado al mundo".

GABRIEL GARCÍA MARQUEZ

