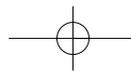
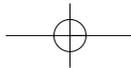


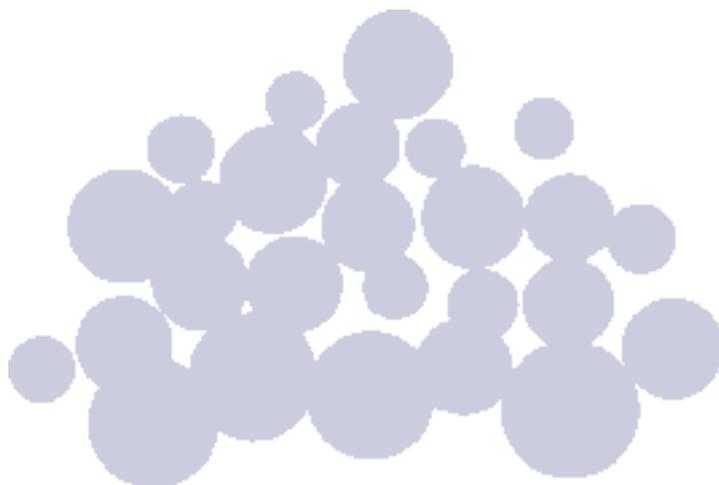
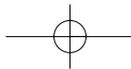
ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
PARA EL
MATERIAL DEL PROGRAMA EDUCATIVO
DEL PAISAJE PROTEGIDO DE
SAN JUAN DE LA PEÑA Y MONTE OROEL





Más información:
SODEMASA (Dpto. de Educación
y Sensibilización Ambiental)
Avda. César Augusto, 3 1° A
Telf.: 976 405 120 Fax.: 976 283 698
educacionambiental@sodemasa.com





Índice:

PRÓLOGO	3
INTRODUCCIÓN	5
PROGRAMA EDUCATIVO EN EL PAISAJE PROTEGIDO DE SAN JUAN DE LA PEÑA Y MONTE OROEL	7
Objetivos Generales del Programa	
Red conceptual	
Objetivos Didácticos del Programa	
RELACIÓN CON EL CURRÍCULO ESCOLAR	11
MATERIAL EDUCATIVO DEL ALUMNO	17
¿A quiénes va dirigido?	
Orientaciones didácticas generales sobre este material	
SUGERENCIA DE ACTIVIDAD PREVIA	20
SECUENCIA DE ACTIVIDADES PROPUESTA	21
SUGERENCIA FINAL DE SÍNTESIS	30
SOLUCIONES	31
VALORACIÓN DEL PROFESORADO	41
BIBLIOGRAFÍA	42
PÁGINAS WEB	43





Edición

Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad
Departamento de Medio Ambiente. GOBIERNO DE ARAGÓN

Dirección técnica

Antonio Brotons Floría. GOBIERNO DE ARAGÓN

Coordinación

Olga Cirera Martínez. SODEMASA

Concepto, desarrollo y realización

José Miguel Baselga Colás. SODEMASA
Selma Palacín Artigosa. SODEMASA

Colaboración

Elisa Andrés Gil
Fernando de Frutos Irujo
Carlos Tuda Urgel

Ilustraciones

Santiago Osácar Jiménez

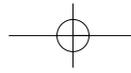
Diseño, maquetación e impresión

Octavio y Félez, S.A.

Depósito Legal

Z. 1887-2010

Impreso en papel 100% reciclado, libre de cloro y con tipografía accesible.



Prólogo:

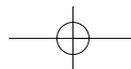
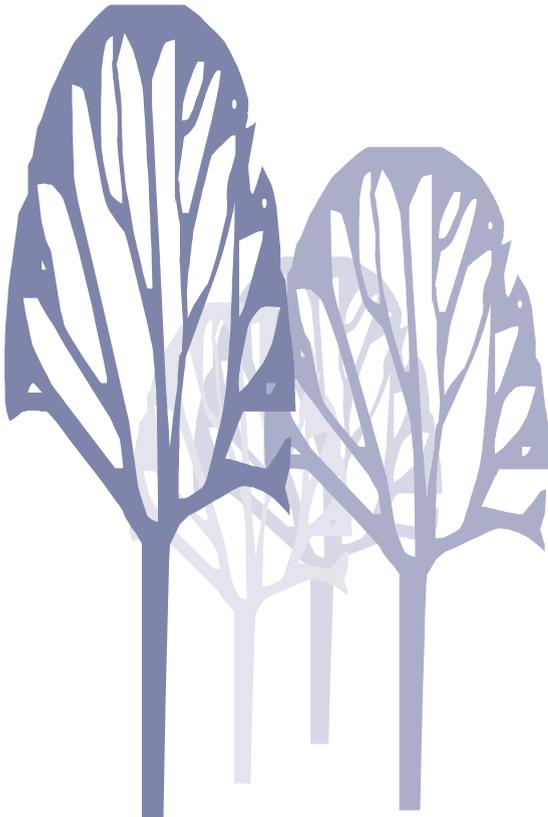
DISFRUTAR DE ARAGÓN

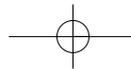
Aragón tiene una biodiversidad envidiable. De hecho, el medio ambiente es toda una seña de identidad de nuestra tierra, de este país de ríos, montañas y estepas. Esto, que parece que no descubre nada nuevo, adquiere toda su dimensión gracias a la labor de los centros de interpretación de la Red Natural de Aragón que, con la colaboración de la Obra Social y Cultural de Ibercaja, desarrollan un amplio programa educativo dirigido a público de todas las edades. Y es que estos centros son una puerta para adentrarse en este mundo natural, y acercarse a la fauna y flora que lo habita, con especies en ocasiones únicas, y que necesitan que seamos responsables de nuestras acciones para disfrutar de un planeta sano.

El equipo de educadores ambientales de la empresa pública Sodemasa, del Departamento de Medio Ambiente, ha pensado y diseñado los contenidos que tienes en tus manos para que sirvan como una útil herramienta de conocimiento, para que todos los aragoneses seamos conscientes de la gran riqueza de nuestro patrimonio natural. A través de estas páginas, pretenden extender prácticas sostenibles, para que los niños y mayores que visiten los espacios puedan descubrirlos y disfrutarlos en toda su belleza.

Bienvenidos a la Red Natural de Aragón.

Alfredo Boné Pueyo
*Consejero de Medio Ambiente
del Gobierno de Aragón*





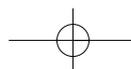
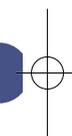
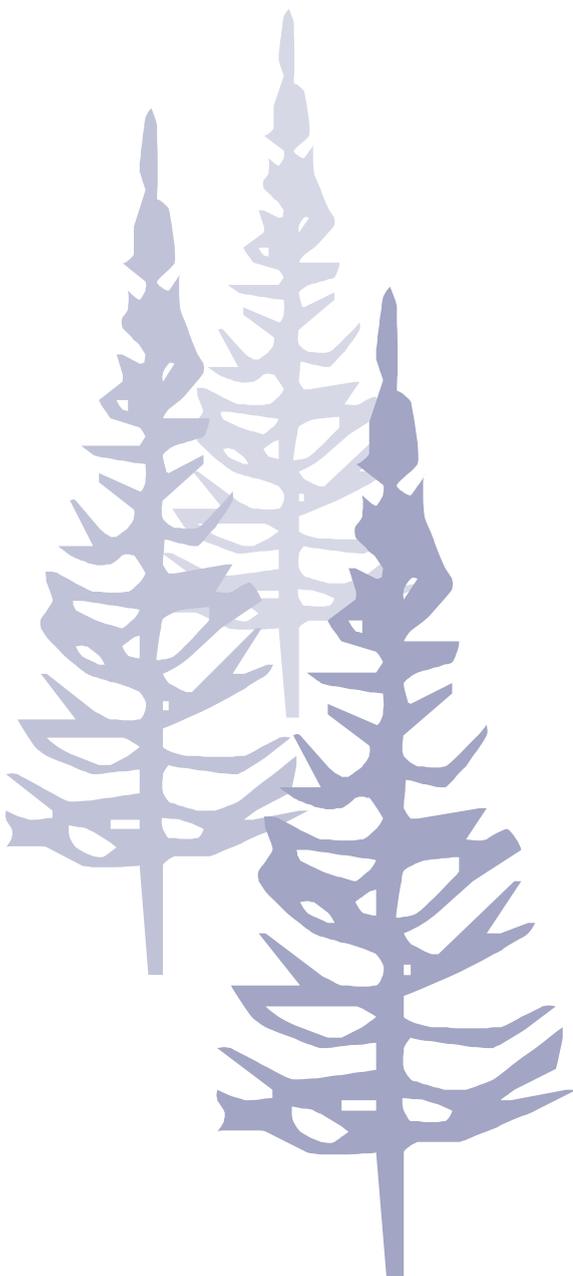
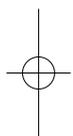
Orientaciones didácticas

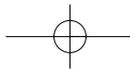
INTRODUCCIÓN

Las presentes Orientaciones forman parte del material didáctico que apoya el Programa Educativo que se desarrolla en el Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel.

En 1920, por Real Orden se declara la protección de San Juan de la Peña bajo la figura de Sitio Nacional (más tarde Sitio Natural de Interés Nacional). De esta forma pasa a ser uno de los primeros Espacios Naturales que goza de protección en nuestro país, uniendo a su indudable interés ambiental, la presencia del Monasterio de San Juan de la Peña, importante cenobio de la Alta Edad Media y panteón de los Reyes de Aragón. Con bastante posterioridad, en 1998 se produce su reclasificación, nombrándose entonces como Monumento Natural con una extensión de 264 ha. Finalmente y mediante el Decreto 13/2007, se vuelve a reclasificar figurando como Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel, con una ampliación de su superficie hasta las 9.514 ha. Además, el Espacio se encuentra dentro de un Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y de una Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

El Paisaje Protegido se localiza en la provincia de Huesca, en el borde Norte de las Sierras Pirenaicas Exteriores, al Sur de la Canal de Berdún, la Val Ancha y la Val Estrecha, y en la divisoria de aguas de los ríos Aragón y Gállego. Constituido por los macizos de San Juan de la Peña y de Peña Oroel, se sitúa en el eje de un gran sinclinorio, con altitudes que oscilan entre los 700 y 1.770 metros. Más concretamente, lo conforman alineaciones montañosas de areniscas y margas, coronadas por conglomerados y separadas por pequeñas depresiones hoy cultivadas. Durante el Terciario, tras potentes fenómenos erosivos producidos en las porciones más elevadas de los incipientes Pirineos, ríos y torrentes transportaron hacia zonas más llanas grandes cantidades de materiales que se depositaron, compactaron y cementaron, dando lugar a dichos conglomerados. Las deformaciones de la Orogenia Alpina plegaron estos depósitos y la posterior acción erosiva los resaltó y singularizó.





La ubicación geográfica del Espacio le hace poseer importantes contrastes climáticos al verse afectado por influencias atlánticas y mediterráneas. Esto se traduce en una acusada estacionalidad en las precipitaciones, con máximos en otoño y primavera, pero con periodos de sequía estivales y, aunque menos marcados, invernales; así como por unas temperaturas medias anuales que se sitúan en el rango de los 10'5/11'5°C., con Enero como el más frío y Julio como el más cálido.

La red fluvial del Espacio, compuesta fundamentalmente por barrancos, tiene aportes pluviales, presentando un comportamiento marcadamente estacional. La nieve acumulada en las partes altas de los macizos también es capaz de alimentar toda una serie de manantiales que permiten conservar caudales todo el año en algunos de estos barrancos.

El Paisaje Protegido es un Espacio Natural forestal, de media montaña, con cortados rocosos y donde la influencia antrópica se hace notar. Su vegetación también responde a la variedad de ambientes y microclimas que presenta, influidos por su situación geográfica.

En los enclaves más cálidos y secos aparece un bosque típicamente mediterráneo, compuesto por encinas acompañadas de matorrales tales como el boj, la aliaga, el enebro y el tomillo. Buena parte de las sierras más bajas cuentan con quejigales, que a veces se mezclan con pinares. El bosque de quejigos se considera como climático para la zona, al ser la comunidad vegetal que presenta el mayor grado de estructuración en equilibrio con el clima.

Favorecidos por la acción humana y por su carácter oportunista y pionero, los pinares están bien representados. El pino laricio y el silvestre forman importantes masas puras. Pero en ocasiones éste último y según a la altitud a la que crezca, se mezcla con hayas o quejigos, acompañándole en el sotobosque el acebo o el boj, entre otros. Cabe reseñar también la existencia de pino negro en las cumbres de Peña Oroel.

En áreas umbrías, bien en barrancos o en zonas más elevadas, aparecen los hayedos y abetales que se mezclan con especies en su mayoría planifolias como arces, serbales, tilos, álamos temblones o avellanos.

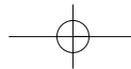
Donde el bosque pierde protagonismo o está en proceso de recuperación, ya sea por falta de suelo, por condiciones climáticas adversas, incendios o pastoreo, el matorral de erizón o boj cubre extensas superficies. También se dan pastizales de gramíneas y leguminosas.

Mención aparte merece la vegetación de los roquedos. Estas especies poseen interesantes adaptaciones a la falta de suelo o a la verticalidad, existiendo una buena representación de ellas en el Paisaje Protegido. Así, se pueden observar la corona de rey, la oreja de oso, la globularia o alguna especie del género *Petrocoptis*, entre otras.

Toda esta variedad de paisajes se enriquece con la presencia de una fauna diversa de la que sobresalen las aves que utilizan los cortados. Las grandes y medianas rapaces, además de los córvidos, son las más llamativas. Las especies forestales también son abundantes y entre ellas se observan pájaros carpinteros, algunas rapaces y pequeñas insectívoras. Por su parte, anfibios, reptiles e invertebrados se suman a esta diversidad pues habitan un territorio fronterizo que se sitúa en la encrucijada de los mundos atlántico y mediterráneo.

A este interés natural habría que añadir el importante patrimonio histórico-artístico que atesora el Paisaje Protegido con la presencia del Monasterio (viejo y nuevo) de San Juan de la Peña. A él se suman numerosas ermitas y construcciones de carácter defensivo repartidas por este territorio, conformando la figura de Parque Cultural. Tampoco se puede olvidar la relación de este Espacio con el Camino de Santiago, o con la Cabañera Real que utilizaban los ganados en sus trashumancias entre el llano y la montaña.





PROGRAMA EDUCATIVO EN EL PAISAJE PROTEGIDO DE SAN JUAN DE LA PEÑA Y MONTE OROEL

Nuestra Comunidad, por su variedad paisajística y ambiental, posee enclaves de excepcional valor natural, parte de los cuales se encuentran incluidos en alguna figura de protección. En ellos flora, fauna, gea o paisaje componen sistemas donde los procesos naturales tienen lugar y donde sus elementos interactúan. Dichos procesos y sus componentes se ven sometidos a la acción humana y, en ocasiones, se encuentran amenazados por ella. En este contexto, los Espacios Naturales Protegidos son instrumentos, no únicos desde luego, pero sí muy importantes en la preservación de los valores ambientales, gestionándolos de manera consecuyente y sostenible.

La Ley 6/1998 de Espacios Naturales Protegidos de Aragón establece que la creación de éstos debe responder a tres finalidades principales. Por un lado, a la conservación de la naturaleza y sus procesos; por otro, a la promoción y desarrollo socioeconómico de las zonas de influencia en las que se encuentran y, finalmente, a la de constituir lugares de esparcimiento y disfrute público para la sociedad. Por tanto, conservar la biodiversidad, los paisajes o los hábitats, así como fomentar el desarrollo social y económico, cultural, educativo y científico, armonizando la relación que establece el ser humano con la naturaleza, son sus objetivos básicos.

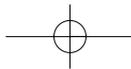
Desde el ámbito que nos ocupa, uno de los principios inspiradores de esta Ley es el impulso de la formación medioambiental, así como la promoción de actitudes y prácticas acordes con la conservación de la naturaleza en la población, de modo que el legislador prevé expresamente la utilización ordenada de los Espacios Naturales Protegidos con fines educativos.

Es por ello que el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón en colaboración con la Obra Social de IberCaja, viene desarrollando un amplio Programa de Educación Ambiental en el Paisaje Protegido que se apoya en la infraestructura de su Centro de Interpretación, ubicado en la pradera de San Indalecio, y que cuenta con la labor de educadores ambientales cualificados de larga experiencia pedagógica y conocimiento del terreno. Dicho Programa, que se oferta a grupos de educación formal y al que acceden anualmente una media de 900 alumnos, trata de ajustarse en sus programaciones, en sus objetivos generales o en su dinámica conceptual, procedimental o actitudinal, a los intereses del currículo oficial de la enseñanza en nuestra Comunidad, con la pretensión de ser de utilidad para la escuela.

El Programa Educativo en el Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel se sustenta en unos objetivos que se explicitan a continuación:

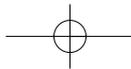
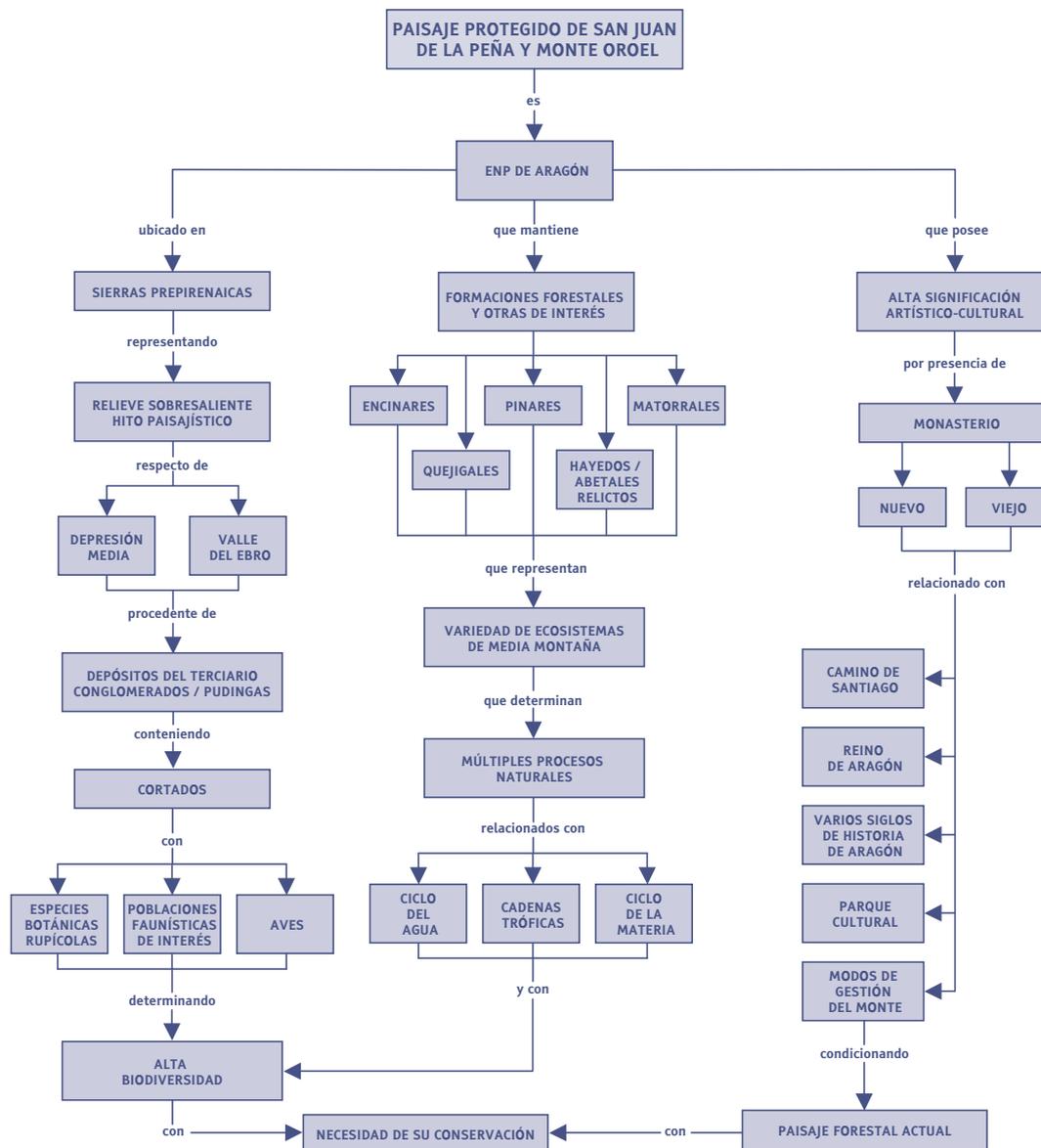
OBJETIVOS GENERALES DEL PROGRAMA

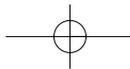
1. Reconocer los elementos más representativos del medio natural prepirenaico que se dan en el Paisaje Protegido, así como alguno de los procesos ambientales en los que están inmersos dichos elementos.
2. Ser conscientes de las posibilidades y de los resultados de la interacción del hombre con el medio, particularmente con el prepirenaico.
3. Señalar la importancia histórica y social que contiene y representa el Real Monasterio de San Juan de la Peña en el contexto del Paisaje Protegido.
4. Fomentar actitudes de respeto hacia el medio natural y social, valorando la existencia de Espacios Naturales Protegidos por lo que suponen para la conservación de la biodiversidad y del patrimonio histórico-cultural.



RED CONCEPTUAL

El Programa Educativo que se desarrolla en el Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel posee unos contenidos, relacionados entre sí, que se explicitan en el siguiente mapa conceptual.





OBJETIVOS DIDÁCTICOS DEL PROGRAMA

Como expresión de las capacidades que se espera que adquieran los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se emprende con ellos aparecen:

Conceptos

- > Interpretar adecuadamente el concepto de Espacio Natural Protegido así como las distintas tipologías existentes en Aragón, profundizando en lo que representa un Paisaje Protegido.
- > Indicar el contexto geográfico en el que se sitúa el Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel.
- > Describir los principales ecosistemas presentes en el Espacio Natural y valorar las influencias de altitud, orientación, relieve o clima en la composición de los mismos.
- > Identificar los principales procesos (geológicos, climáticos, biológicos) que se producen en el Paisaje Protegido e inferir su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.
- > Conocer la influencia socio-ambiental, pasada y presente, del Monasterio en lo que hoy es Espacio Natural Protegido. Recapitular su proceso histórico.
- > Resumir las distintas amenazas ambientales que se dan en el Paisaje Protegido y que pueden condicionar su futuro. Profundizar y desarrollar el concepto de sostenibilidad.
- > Reconocer y señalar los numerosos beneficios que supone la conservación de la naturaleza, así como la necesidad de adquirir compromiso personal para ello.

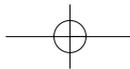
Procedimientos

- > Recoger los conocimientos previos de los participantes mediante la realización de preguntas y puestas en común, con el fin de construir aprendizajes significativos.
- > Utilizar el paisaje como recurso educativo, elaborando hipótesis del proceso histórico que ha seguido éste en la zona y su evolución futura.
- > Componer relaciones sencillas entre procesos naturales, paisajes y especies e interpretarlos convenientemente.
- > Manejar los elementos expositivos del Centro de Interpretación para consolidar el aprendizaje.
- > Utilizar metodologías activas, con manipulación de elementos-objetos naturales, consulta de bibliografía, uso de aparatos de observación o realización de puestas en común para clarificar y afianzar aprendizajes.
- > Manejar diversos instrumentos para realizar observaciones directas sobre procesos o especies del Paisaje Protegido que, a su vez, apoyen a las explicaciones.
- > Aplicar técnicas lúdicas, de sensibilización (uso de los sentidos) que acerquen al alumno a un conocimiento más afectivo del Espacio Natural Protegido.
- > Usar, como recurso educativo, los datos de gestión del Espacio Natural Protegido.
- > Reconstruir y relacionar la historia natural del Paisaje Protegido y de su entorno próximo, con la historia humana.
- > Contrastar ideas, comunicar opiniones y elaborar hipótesis, manejando un lenguaje adecuado y respetando los criterios de los demás.



Actitudes

- > **Apreciar la valía que encierran los Espacios Naturales Protegidos en Aragón, particularmente el Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel, donde naturaleza, historia, cultura y arte, forman un conjunto de gran equilibrio.**
- > **Ser consciente de la necesidad de conservar el patrimonio natural e histórico.**
- > **Apreciar la importancia y el interés que suponen para la conservación de procesos naturales y especies, así como para la preservación del patrimonio histórico-artístico, la existencia de figuras como la del Paisaje Protegido.**
- > **Darse cuenta del interés despertado por estos lugares, ya desde antiguo, en el ser humano y cómo esto se ha traducido en su conservación. Valorar la historia como fuente de enseñanza.**
- > **Deleitarse ante la contemplación de escenarios naturales o de aquéllos producidos por la mano del hombre.**
- > **Prestar atención a las actitudes y comportamientos personales respecto del medio socio-natural que nos rodea. Inclinarsé por tener una respuesta activa ante su deterioro o agresión.**
- > **Respetar criterios de los demás. Aceptar la discrepancia con actitud tolerante y valorar el diálogo como instrumento de resolución de problemas.**

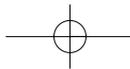


RELACIÓN CON EL CURRÍCULO ESCOLAR

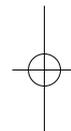
A continuación se exponen las áreas/materias y los objetivos del currículo escolar aragonés (Orden de 9 de Mayo de 2007, del Dpto. de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón), según criterio general establecido por la Ley Orgánica de Educación (Ley 2/2006, de 3 de Mayo), que están más relacionados con el Programa Educativo que se lleva a cabo en el Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel. Son capacidades que se pretende desarrollar en los alumnos.

A. EDUCACIÓN PRIMARIA

ÁREA	OBJETIVOS
CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los principales elementos del entorno natural, social y cultural más próximo de los pueblos y ciudades de Aragón, analizando su organización, sus características e interacciones y progresando en el dominio de ámbitos espaciales cada vez más complejos como el conjunto de España, la Unión Europea u otros. 3. Participar en actividades de grupo adoptando un comportamiento responsable, constructivo y solidario, respetando los principios básicos del funcionamiento democrático. 5. Analizar algunas manifestaciones de la intervención humana en el medio, valorándola críticamente y adoptando un comportamiento en la vida cotidiana de defensa, conservación y recuperación del rico y variado patrimonio natural y cultural de Aragón. 6. Reconocer en el medio natural, social y cultural, cambios y transformaciones relacionados con el paso del tiempo e indagar algunas relaciones de simultaneidad y sucesión para aplicar estos conocimientos a la comprensión de otros momentos relevantes en la historia de España, con atención especial a la de Aragón. 7. Interpretar, expresar y representar hechos, conceptos y procesos del medio natural, social y cultural mediante códigos numéricos, gráficos, cartográficos y otros. 8. Identificar, plantearse y resolver interrogantes y problemas relacionados con elementos significativos del entorno, utilizando estrategias de búsqueda y tratamiento de información, formulación de conjeturas, puesta a prueba de las mismas, exploración de soluciones alternativas y reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje.

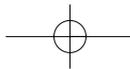


ÁREA	OBJETIVOS
EDUCACIÓN ARTÍSTICA	<ol style="list-style-type: none"> 2. Indagar en las posibilidades del sonido, la imagen y el movimiento como elementos de representación y comunicación y utilizarlas para expresar, valorar y aceptar hechos, ideas y sentimientos, contribuyendo con ello al equilibrio afectivo y a la ampliación de las capacidades relacionales y comunicativas. 4. Despertar la sensibilidad visual y auditiva desarrollando la capacidad de observación y de escucha activa y valorar el silencio como premisa indispensable para la concentración y el equilibrio personal. 8. Conocer algunas de las posibilidades de los medios audiovisuales y las tecnologías de la información y la comunicación en las que intervienen la imagen y el sonido, y utilizarlos como recursos para la observación, la búsqueda de información y la elaboración de producciones propias, ya sea de forma autónoma o en combinación con otros medios y materiales. 9. Conocer y valorar las diferentes manifestaciones artísticas de la cultura tradicional y popular de la Comunidad autónoma de Aragón y de otros pueblos, relacionándolas con su contexto, descubriendo su atractivo, fomentando actitudes de valoración y respeto, colaborando en la conservación y renovación de las formas de expresión locales y estimando el enriquecimiento que supone el intercambio con personas de diferentes culturas que comparten un mismo entorno.
EDUCACIÓN FÍSICA	<ol style="list-style-type: none"> 3. Regular y dosificar el esfuerzo utilizando sus capacidades físicas, habilidades motrices y su conocimiento de la estructura y funcionamiento del cuerpo para adaptar el movimiento en función de las propias posibilidades y de las circunstancias y naturaleza de cada actividad. 6. Participar en juegos y actividades físicas compartiendo proyectos comunes, estableciendo relaciones de cooperación, desarrollando actitudes de tolerancia y respeto que promuevan la paz, la interculturalidad y la igualdad entre los sexos, y evitando, en todo caso, discriminaciones por razones personales, de sexo, sociales y culturales. 8. Conocer y realizar actividades físicas y juegos en el medio natural valorando las posibilidades de acción y cuidado del mismo, respetando las normas de seguridad y adaptando las habilidades motrices a la diversidad e incertidumbre procedente del entorno.
EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA Y LOS DERECHOS HUMANOS	<ol style="list-style-type: none"> 2. Incrementar las habilidades emocionales, comunicativas y sociales para actuar con autonomía en la vida cotidiana y participar activamente en las relaciones de grupo, mostrando actitudes generosas y constructivas. 4. Reconocer la diversidad como enriquecedora de la convivencia, mostrar respeto por las costumbres y modos de vida de personas y poblaciones distintas a la propia. 9. Tomar conciencia de la situación del medio ambiente y desarrollar actitudes de responsabilidad en el cuidado del entorno próximo.



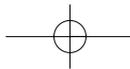


ÁREA	OBJETIVOS
LENGUA CASTELLANA Y LITERATURA	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender y expresarse oralmente y por escrito de forma adecuada en los diferentes contextos de la actividad social y cultural.2. Hacer uso de los conocimientos sobre la lengua y las normas del uso lingüístico para escribir y hablar de forma adecuada, coherente y correcta, y para comprender textos orales y escritos.3. Utilizar la lengua para relacionarse y expresarse de manera adecuada en la actividad social y cultural, adoptando una actitud respetuosa y de cooperación, para tomar conciencia de los propios sentimientos e ideas para controlar la propia conducta.5. Usar los medios de comunicación social y las tecnologías de la información y la comunicación, para obtener, interpretar y valorar informaciones y opiniones diferentes.6. Utilizar la lengua eficazmente para buscar, escoger y procesar e interiorizar la información, así como para escribir textos propios del ámbito académico y de su vida cotidiana.
MATEMÁTICAS	<ol style="list-style-type: none">1. Utilizar el conocimiento matemático para comprender, valorar y producir informaciones y mensajes sobre hechos y situaciones de la vida cotidiana y reconocer su carácter instrumental para otros campos del conocimiento.4. Conocer, valorar y adquirir seguridad en las propias habilidades matemáticas para poder afrontar situaciones diversas, que permitan disfrutar de los aspectos creativos, estéticos o utilitarios y confiar en sus posibilidades de uso.7. Identificar formas geométricas del entorno natural y cultural, utilizando el conocimiento de sus elementos y propiedades para describir la realidad y desarrollar nuevas posibilidades de acción.

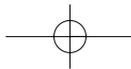


B. EDUCACIÓN SECUNDARIA

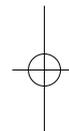
MATERIA	OBJETIVOS
CIENCIAS DE LA NATURALEZA	<ol style="list-style-type: none"> 2. Conocer los fundamentos del método científico, para así comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones (culturales, económicas, éticas, sociales, etc.) que tienen tanto los propios fenómenos naturales como el desarrollo técnico y científico y sus aplicaciones. 4. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otros argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia. 5. Obtener información sobre temas científicos utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplear dicha información para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos, valorando su contenido y adoptando actitudes críticas sobre cuestiones científicas y técnicas. 8. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos. 9. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible. 12. Aplicar los conocimientos adquiridos en las ciencias de la naturaleza para apreciar y disfrutar del medio natural, muy especialmente del de la comunidad aragonesa, valorándolo y participando en su conservación y mejora.
LENGUA CASTELLANA Y LITERATURA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender discursos orales y escritos en las diversas situaciones de la actividad personal, social, cultural y académica. 2. Utilizar la lengua para expresarse de forma coherente y adecuada en las diversas situaciones comunicativas que plantea la actividad social y cultural, para tomar conciencia de los propios sentimientos e ideas y para controlar la propia conducta. 6. Utilizar la lengua eficazmente en la actividad escolar para buscar, seleccionar y procesar información y para componer textos propios del ámbito académico. 8. Aplicar con cierta autonomía los conocimientos sobre la lengua y las normas del uso lingüístico para comprender textos orales y escritos y para escribir y hablar con adecuación, coherencia, cohesión y corrección.

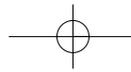


MATERIA	OBJETIVOS
CIENCIAS SOCIALES, GEOGRAFÍA E HISTORIA	<ol style="list-style-type: none"> 2. Identificar, localizar y analizar, a diferentes escalas, los elementos básicos que caracterizan el medio físico, las interacciones que se dan entre ellos y las que los grupos humanos establecen en la utilización del espacio y de sus recursos, valorando las consecuencias de tipo económico, social, cultural, político y medioambiental. 3. Comprender el territorio como el resultado de la interacción de las sociedades con el medio en el que se desenvuelven y al que organizan. 7. Conocer los hechos y procesos relevantes del devenir histórico aragonés, identificando sus peculiaridades, para poder comprender la realidad económica, social y política en la que se desarrolla su vida cotidiana. 8. Valorar la diversidad cultural manifestando actitudes de respeto y tolerancia hacia otras culturas y hacia opiniones que no coinciden con las propias, sin renunciar por ello a un juicio sobre ellas. 9. Comprender los elementos técnicos básicos que caracterizan las manifestaciones artísticas en su realidad social y cultural para valorar y respetar el patrimonio natural, histórico, cultural y artístico, asumiendo la responsabilidad que supone su conservación y apreciándolo como recurso para el enriquecimiento individual y colectivo. 11. Buscar, seleccionar, comprender y relacionar información verbal, gráfica, icónica, estadística y cartográfica, procedente de fuentes diversas, incluida la que proporciona el entorno físico y social, los medios de comunicación y las tecnologías de la información, tratarla de acuerdo con el fin perseguido y comunicarla a los demás de manera organizada e inteligible. 12. Realizar tareas en grupo y participar en debates con una actitud constructiva, crítica y tolerante, fundamentando adecuadamente las opiniones y valorando el diálogo como una vía necesaria para la solución de los problemas humanos y sociales.
EDUCACIÓN FÍSICA	<ol style="list-style-type: none"> 6. Realizar actividades físico-deportivas en el medio natural y/o entorno próximo que tengan bajo impacto ambiental, contribuyendo a su conservación. Conocer las posibilidades que tiene la Comunidad autónoma de Aragón para la práctica de actividades en el medio natural.
EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA Y LOS DERECHOS HUMANOS	<ol style="list-style-type: none"> 2. Desarrollar y expresar adecuadamente los razonamientos, los sentimientos y las emociones, lo que favorecerá la adquisición de habilidades comunicativas y sociales, así como una participación enriquecedora, solidaria y tolerante en actividades de grupo. El diálogo y la mediación serán los instrumentos prioritarios para abordar y resolver conflictos. 3. Desarrollar la iniciativa personal asumiendo responsabilidades y practicar formas de convivencia y participación basadas en el respeto, la cooperación, el pacto, el consenso, el respeto a lo pactado y el rechazo a la violencia, a los estereotipos y prejuicios. 13. Adquirir un pensamiento crítico y creativo. Desarrollar criterios propios y habilidades para defender en debates sus posiciones, sean o no discrepantes, a través de la argumentación documentada y razonada, así como valorar las razones y argumentos de los otros.



MATERIA	OBJETIVOS
MATEMÁTICAS	<ol style="list-style-type: none"> 2. Reconocer, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana utilizando estrategias, procedimientos y recursos propios de la actividad matemática. Analizar la adecuación de las soluciones obtenidas y valorar los procesos desarrollados. 3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor utilizando procedimientos de medida, técnicas de recogida de la información, las distintas clases de números y la realización de los cálculos adecuados. 4. Aplicar los conocimientos geométricos para identificar, comprender y analizar formas espaciales presentes en los ámbitos familiar, laboral, científico y artístico y para crear formas geométricas, siendo sensibles a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación. 11. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica. 12. Valorar las matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad entre hombres y mujeres o la convivencia pacífica.
EDUCACIÓN PLÁSTICA Y VISUAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observar, percibir, comprender e interpretar de forma crítica las imágenes del entorno natural y cultural, siendo sensible a sus cualidades plásticas, estéticas y funcionales. 2. Apreciar el hecho artístico, sus valores culturales y estéticos, identificando, interpretando y valorando sus contenidos; entenderlos como fuente de goce estético y parte integrante de la diversidad cultural, contribuyendo a su respeto, conservación y mejora. 6. Expresarse con creatividad, mediante las herramientas del lenguaje plástico y visual y saber relacionarlas con otros ámbitos del conocimiento. 12. Relacionarse con otras personas participando en actividades de grupo con flexibilidad y responsabilidad, favoreciendo el diálogo, la colaboración, la solidaridad y la tolerancia y rechazando cualquier tipo de discriminación.
TECNOLOGÍAS	<ol style="list-style-type: none"> 5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento tecnológico para, individualmente o en grupo, analizar cuestiones científicas y tecnológicas y sus repercusiones en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo, contribuyendo así a la asunción para la vida cotidiana de valores y actitudes propias de la tecnología y del trabajo en equipo. 11. Aplicar los conocimientos adquiridos en el ámbito de las tecnologías para apreciar, disfrutar y utilizar los recursos que nos ofrece el medio natural, muy especialmente el de la comunidad aragonesa, valorándolo y participando en su conservación y mejora y contribuyendo de esta forma a un desarrollo sostenible.





MATERIAL EDUCATIVO DEL ALUMNO

¿A QUIÉNES VA DIRIGIDO?

El material educativo (cuaderno para el alumno), va dirigido a escolares de **primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria (1º y 2º cursos)**, pero se trabajan contenidos que pueden ser perfectamente válidos y abordables en el tercer ciclo de Educación Primaria (5º y 6º cursos). Es específico para los alumnos que acceden al Programa Educativo que se desarrolla en el Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel.

Una buena parte de las actividades propuestas en este cuaderno tienen desarrollos de extensión variable aplicables, por tanto, a distintos niveles. Queda a criterio de los educadores ambientales que dirigen la acción educativa en el terreno, profundizar en mayor o menor grado sobre los temas, dada la variedad de los mismos.

Se ha diseñado para ser entregado y utilizado por el alumno en la visita al Paisaje Protegido. **ES IMPORTANTE POR CONSIGUIENTE, QUE EL ESCOLAR LLEVE BOLÍGRAFO Y LAPICERO, ASÍ COMO PINTURAS DE COLORES.**

La actividad educativa que se oferta suele poseer dos partes diferenciadas. En primer lugar se busca utilizar los recursos que ofrece el Centro de Interpretación para, posteriormente, desarrollar un recorrido interpretado y guiado a través de un sector representativo en el propio Paisaje Protegido. En el material del alumno hay propuestas para ambas situaciones (Centro de Interpretación y campo). No obstante, se proponen actividades que, a juicio de sus autores, bien pudieran completarse posteriormente en clase con el profesorado, a partir de observaciones, datos o estímulos recogidos durante la visita al Espacio Natural Protegido y teniendo en cuenta además, que algunas de ellas vienen solucionadas en este cuaderno de Orientaciones Didácticas.

Al principio de cada actividad se indica mediante iconos si está diseñada para realizarse en el campo , en el Centro de Interpretación , y si viene solucionada total o parcialmente en este cuaderno .

ORIENTACIONES DIDÁCTICAS GENERALES SOBRE ESTE MATERIAL

Con este material se pretende que los alumnos, mediante la realización de las acciones propuestas y con las orientaciones de los educadores ambientales del Paisaje Protegido y de sus profesores, construyan en la medida de lo posible sus propios aprendizajes. Que pregunten, indaguen, desarrollen habilidades y actitudes, además de que asuman un papel activo y participativo, basado en la experimentación, la observación y el descubrimiento del entorno.

Las actividades están conducidas por distintos personajes. Para estos materiales se ha elegido como protagonista el lagarto ocelado “Fardi”, que se dirigirá a los escolares para orientarles acerca de lo que han de hacer o sobre lo que deben fijarse. El lagarto es acompañado por “Susa” y “Sus”, los jabalíes que ya fueron los “actores centrales” en los materiales educativos genéricos editados en 2007.

Haciendo un somero repaso de lo que se presenta en el cuaderno del alumno, al inicio de las actividades los personajes facilitan cierta introducción al escolar para centrarlo sobre lo que se le pide que haga. **Es importante leer con atención lo que proponen.** Otras veces, el alumno ha de observar y dibujar, contestar razonadamente, asociar mediante flechas, pegar unas pegatinas o, simplemente, marcar con una “X”. También, siempre que se ha considerado, se lanzan preguntas de desarrollo más abstracto que permiten emplearlas con los niveles



educativos superiores. En ocasiones, el cuaderno se convierte en una pequeña guía de campo, en un documento informativo y de consulta útil en cualquier momento de la actividad.

El material del alumno está pensado para la visita y se entrega durante ella. No obstante, en este cuaderno de Orientaciones Didácticas se realiza una **sugerencia de actividad previa** por si el profesorado está interesado en iniciar el trabajo en clase antes de la salida (el centro educativo que solicita la actividad y la confirma, recibe un ejemplar de este cuaderno, así como otro del alumno). También se propone una **sugerencia final de síntesis** para realizar en clase después de efectuar la visita educativa al Paisaje Protegido.

Tras la **presentación** de cada uno de los personajes, la propuesta educativa comienza planteando un “**Cuestionario de ideas previas**”, un sencillo sondeo sobre las ideas de partida que trae el participante y que permite al educador ambiental, tras una pequeña puesta en común, conocer con qué grado de conocimientos sobre el Paisaje Protegido llegan los escolares con los que va a trabajar. Igualmente, también puede ser un punto de autoevaluación del propio alumno, puesto que dispone de las respuestas al final del cuaderno.

La actividad, “**Nos situamos**”, pretende introducir al alumno en el contexto de los Espacios Naturales Protegidos de Aragón y conocer su ubicación. Además, mediante un desplegable se presenta un perfil que permite al escolar emplazar geográficamente el Paisaje Protegido y relacionarlo con poblaciones, clima, altitud, orientación y condiciones ecológicas.

Una reflexión acerca de las acciones humanas sobre el medio y los resultados que pueden producir en él, es lo que pretende la actividad “**¡Échanos una mano!**”.

Habitados por comunidades de aves grandes y vistosas, así como por plantas muy adaptadas a ellos, los cortados rocosos constituyen elementos singulares en este Espacio Natural. En “**Una pared con secretos**”, se da la posibilidad de analizar este ecosistema, su origen y alguno de los componentes de su biodiversidad.

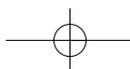
El paisaje es, sin duda, un centro de interés para una acción educativa desarrollada en el medio con escolares. A través de la actividad “**Paisaje de leyenda**”, se pretende trabajarlo de manera estética por un lado, al tiempo que analizar el origen de sus elementos.

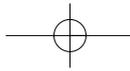
Las áreas de media montaña son importantes para las aves carroñeras. En ellas se refugian o crían y en los territorios relativamente cercanos que las rodean, buscan su alimento. Con la actividad “**Los basureros de la naturaleza**”, se quiere dar a conocer al alumno el proceso que se desencadena cuando aparece una carroña en el campo así como profundizar en la biología y en la problemática de conservación que tienen estas aves.

La circulación de la energía en los ecosistemas del Paisaje Protegido es objeto de la actividad “**¿Quién come a quién?**”. El alumno puede completar una pirámide trófica con la ayuda de pegatinas de algunas especies típicas del Espacio y reflexionar acerca de la influencia e interacciones de unas con otras.

“**Paisajes vegetales**” quiere dar protagonismo a cuatro comunidades vegetales presentes en este Espacio Natural, acercando a nivel sensitivo dos de ellas (pinar y hayedo) y analizando alguna problemática que las puede afectar, tal como los incendios.

Un recorrido por el medio natural puede deparar sorpresas y nos permite observar seres realmente curiosos. La actividad “**Los líquenes**”, quiere hacer notar al alumno el interés de éstos, que se fije en sus formas, colores o lugares sobre los que se desarrollan, e informarle sobre su biología.



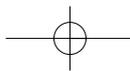


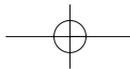
Los bosques del Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel poseen una avifauna muy rica. Algunas especies se dejan ver directamente, otras, más esquivas, sólo permiten apreciar indicios de su presencia. Con la actividad **“Los carpinteros del bosque”**, se dan a conocer algunas especies de pájaros carpinteros, sus adaptaciones y curiosidades anatómicas, además de indagar acerca de sus costumbres a la hora de nidificar.

En **“Mil años de vida sostenible”** se quiere, de alguna manera, poner en relación el Monasterio de San Juan de la Peña con su entorno. La existencia de una comunidad de monjes que durante siglos habitó y sometió a un manejo concreto el área de influencia del Monasterio, ha determinado en gran parte cómo nos encontramos hoy en día este lugar.

Es importante hacer reflexionar a los escolares acerca de que cualquier acción que realizamos en el medio tiene un coste ambiental. Una actividad educativa en el Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel, también. En **“¿Qué huella nos persigue?”** hacemos un guiño sencillo y una ligera aproximación al concepto de huella ecológica.

Finalmente, en **“Tu compromiso”** proponemos que el alumno pueda elaborar un manifiesto de buenas prácticas, una reflexión por escrito, que le quede en su cuaderno o que pueda entregar en el Centro de Interpretación a los educadores ambientales, con una responsabilidad de acción pro ambiental.





SUGERENCIA DE ACTIVIDAD PREVIA

Con la idea de situar espacialmente a los alumnos sobre la visita que realizarán en breve al Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel se propone, para contextualizar, efectuar primero una búsqueda de información sobre los Espacios Naturales Protegido en Aragón y después sobre el propio Paisaje Protegido.

Esa búsqueda de información (individual o por grupos) puede partir de la página web del Gobierno de Aragón www.aragon.es, más concretamente en el Departamento de Medio Ambiente, área de Medio Natural, y dentro de ésta, en la Red Natural de Aragón. Los alumnos deberán navegar por la web, consultando información a partir, por ejemplo, de estas premisas:

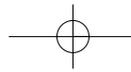
- ¿Qué es un Espacio Natural Protegido?
- Tipos de Espacios Naturales Protegidos. Categorías de protección.
- Los Espacios Naturales Protegidos de Aragón.
- El Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel. Singularidades.
- Área de influencia socioeconómica del Paisaje Protegido.
- Problemáticas y tensiones ambientales que lo afectan. Normas de protección.

Se propone trabajar desarrollando el tema de forma gráfica. Construir un mapa mural de Aragón con la situación de los Espacios Naturales, aportando algo de información sobre éstos. A partir de aquí, centrarse sobre el Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel, elaborando una pequeña ficha sobre él e incluyendo un plano con los elementos más significativos de su relieve (cimas, valles, ríos, barrancos, etc.), situando poblaciones y construcciones singulares (Monasterios, ermitas, etc.). Como complemento, señalar las vías de acceso al Paisaje Protegido desde el lugar de origen del grupo, marcando el recorrido que éste va a realizar para llegar.

20

Objetivo de la actividad:

- > Adquirir una visión general de los Espacios Naturales Protegidos de Aragón y un primer acercamiento al Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel.



SECUENCIA DE ACTIVIDADES PROPUESTA

A continuación se propone la secuencia de actividades referidas al material del alumnado, donde se aporta una pequeña información sobre las mismas.

1

CUESTIONARIO DE IDEAS PREVIAS



Es interesante y útil que los alumnos sepan lo que van a trabajar y lo que van a aprender. Esta actividad nos sirve para introducir el tema y valorar las ideas de partida que poseen. Saber lo que el alumno ya conoce ayuda en el proceso de aprendizaje. También permite realizar una autoevaluación de forma distendida y participativa, puesto que se proporcionan las respuestas al final de su cuaderno.

Para ello proponemos dos acciones: un cuestionario de verdadero-falso, donde se plantean preguntas sobre localización, ecología, conservación, fauna o flora; y una selección de conceptos para elegir aquellos que están relacionados con el Paisaje Protegido.

Objetivos de la actividad:

- > Conocer las ideas previas del alumno.
- > Introducir y dar a conocer la actividad a realizar.
- > Efectuar una autoevaluación.

2

NOS SITUAMOS



Esta actividad consta de una parte informativa que da a conocer qué es un Espacio Natural Protegido, cuántos existen en Aragón y dónde están situados, partiendo de las distintas figuras de protección.

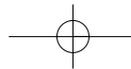
Posteriormente, nos centramos en lo particular ubicando el Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel. Los alumnos deben trabajar algunas de sus características geográficas, ecológicas y climáticas, a través de un perfil que parte del valle del Ebro y llega hasta el Pirineo, en una asociación de ideas que tiene en cuenta que en el Paisaje Protegido, y según la orientación geográfica, se dan condiciones ecológicas/climáticas con ciertas semejanzas a las que existen en el valle del Ebro y en el alto Pirineo.

Se quiere que el alumno trabaje y reflexione sobre ello y que con la información que se le aporta en el perfil desplegable, pueda completar los componentes (flora y fauna) característicos de ambas vertientes (orientaciones) de este Espacio Natural.

La actividad se cierra con un cuestionario que busca afianzar conocimientos acerca de situación geográfica y sobre las características de fauna y flora del lugar.

Objetivos de la actividad:

- > Dar a conocer los distintos Espacios Naturales Protegidos y otras figuras de protección, así como su situación en Aragón.
- > Emplazar geográficamente el Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel.
- > Reflexionar sobre las peculiaridades ecológicas de este Espacio.



3

¡ÉCHANOS UNA MANO!



El Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel es, sin duda, uno de los Espacios Naturales más frecuentados de Aragón. Cada año lo visitan varios miles de personas y esto puede incidir negativamente en su conservación. Por ello el Gobierno de Aragón establece planes de gestión, tratando de hacer compatible su protección con su disfrute de una manera sostenible, procurando producir los menores impactos posibles.

A través de esta actividad, se pretende que el alumno sea capaz de apreciar y valorar la importancia de nuestras acciones sobre el medio y su repercusión en él. A partir de la observación de unas imágenes basadas en acciones y consecuencias, debe reflexionar sobre que pasaría en el entorno si los visitantes del Espacio no participaran en su conservación.

Para terminar, se le pide que elabore una normativa a favor de la conservación del Paisaje Protegido.

Objetivos de la actividad:

- > Responsabilizar acerca de las normas de conducta correctas con el entorno.
- > Fomentar la seguridad y por tanto un mejor disfrute del Espacio Natural Protegido.

22

4

UNA PARED CON SECRETOS



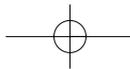
Uno de los elementos más característicos del Paisaje Protegido son las paredes de conglomerados rodeadas por frondosos bosques. En primavera, cuando florece el erizón, el paisaje de las crestas de esta sierra se tiñe de amarillo, contrastando con el rojizo de los cortados o el verde de las masas forestales.

Se puede decir de los roquedos que componen ecosistemas muy interesantes que el ser humano apenas ha modificado y donde existe la posibilidad de encontrar plantas y animales exclusivos. Resultan de especial interés las comunidades de aves que se asientan en ellos, así como la vegetación rupícola adaptada a la verticalidad y a la escasez de suelo.

A partir de esta actividad, se pretende que el alumno preste atención a este peculiar paisaje-ecosistema. A través de unos encargos y preguntas puede conocer las aves que frecuentan estas paredes, tales como el buitre leonado, el alimoche, el milano real... O valorar la capacidad de adaptación de algunas plantas a vivir y desarrollarse entre las rocas, como la corona de rey o las del género *Petrocoptis*.

Objetivo de la actividad:

- > Conocer el roquedo como ecosistema y valorar la diversidad de sus especies.



5

PAISAJE DE LEYENDA



Este Paisaje Protegido, antiguo Monumento Natural de San Juan de la Peña, incluye una conjunción atractiva y sugerente entre naturaleza y cultura. Paisajísticamente, aparecen unidades ambientales representativas de la media montaña pirenaica, así como impresionantes panorámicas de los altos Pirineos. Tal y como su nombre indica, el paisaje puede considerarse uno de los atractivos más importantes que atesora este Espacio Natural Protegido.

Inicialmente, la actividad introduce al alumno, a través de una leyenda, en la formación de los Pirineos. A continuación, debe hacer una interpretación de paisaje mediante un dibujo en el que se le sugiere que preste atención a sus colores, discriminando entre cálidos o fríos, y también a sus elementos, separándolos entre naturales o producidos por el ser humano. Finalmente, tendrá que concluir si el paisaje observado es un paisaje natural o humanizado.

Objetivo de la actividad:

- > Apreciar y observar el paisaje haciendo hincapié en los diferentes elementos que lo forman.

6

LOS BASUREROS DE LA NATURALEZA



La presencia de una carroña en el campo supone la posibilidad de estudiar un proceso básico en los ecosistemas. Permite que un recurso alimenticio en descomposición, sea aprovechado. Ante un animal muerto toda una serie de acontecimientos se desencadenan. Numerosas especies se acercan, y lo van haciendo conforme a un orden que tiene que ver con su tamaño, su régimen o apetencias alimenticias, su jerarquía en el grupo, etc. Aves, mamíferos, insectos y otros descomponedores, van dando cuenta de una fuente de proteínas vital para algunos de ellos o para sus crías.

Mediante una secuencia de escenas donde intervienen distintos protagonistas, se pretende dar a conocer al alumno este proceso fundamental para los ecosistemas.

La actividad se refuerza con un cuestionario de preguntas cuyo objetivo es trabajar la biología y comportamiento del buitre leonado y otras rapaces carroñeras.

También merece especial atención hablar de los problemas que sufren este tipo de aves. Mediante una sencilla asociación, el alumno ha de relacionar las amenazas que las pueden afectar con posibles soluciones a las mismas.

Objetivos de la actividad:

- > Analizar un proceso fundamental para los ecosistemas.
- > Conocer la biología y comportamiento de las aves carroñeras y las grandes rapaces de Aragón.
- > Tener en cuenta las amenazas que sufren estas aves e indagar sobre sus posibles soluciones.





7

¿QUIÉN COME A QUIÉN?



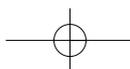
Los componentes vivos de los ecosistemas establecen relaciones de interdependencia que son básicas para su funcionamiento. De entre éstas, las alimentarias son esenciales, pues de ellas depende la supervivencia de individuos y poblaciones, además del equilibrio entre las diferentes especies.

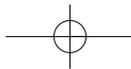
Los ecólogos las representan por medio de pirámides donde aparecen diferentes niveles tróficos entre los que circula la materia y la energía. Así, en la base aparecen los productores, organismos que pueden elaborar su propio alimento a partir de la fotosíntesis. Por encima están los consumidores, que requieren de la materia orgánica que producen otros seres vivos. Entre ellos se organizan en niveles donde encontramos herbívoros y carnívoros (depredadores y superdepredadores). Finalmente, los seres carroñeros ocuparían el escalón superior, en tanto que los descomponedores se establecerían en cualquier escalón integrando al ecosistema la materia en sus formas más sencillas.

El alumno ha de elaborar una pirámide trófica representativa del Paisaje Protegido. Para ello cuenta con una serie de pegatinas donde se representan algunos seres vivos. En función de su relación alimentaria los distribuirá en los diferentes pisos de la pirámide. Además, se plantean algunas cuestiones con un cierto nivel de abstracción que pueden requerir del apoyo de los educadores ambientales.

Objetivos de la actividad:

- > Componer una pirámide trófica representativa del Paisaje Protegido.
- > Valorar la importante función que desempeñan los distintos seres vivos en los ecosistemas.
- > Predecir consecuencias ante hipotéticas situaciones producidas en los ecosistemas.





8

PAISAJES VEGETALES



La vegetación actual del Paisaje Protegido es el resultado de la combinación de factores naturales y humanos, que determinan su potencialidad.

Desde el punto de vista forestal, en las solanas cálidas y secas con suelos poco profundos y pedregosos, se desarrollan encinares. Aparecen acompañados por boj y otras especies mediterráneas como tomillos. Los mejores bosques de encinas crecen en el entorno de la ladera Suroriental del monte Cuculo, en San Juan de la Peña. En zonas umbrías, más frías y frescas, aparecen hayedos y abetales mezclados con algunas especies de hoja caduca como tilos o serbales, entre otros. En las alineaciones montañosas de menor altitud y en las partes bajas, crecen extensos bosques de quejigo. Finalmente, buena parte del Paisaje Protegido está cubierto por pinares de pino silvestre a los que se asocia el acebo. En muchas ocasiones sus bosques son mixtos, mezclándose con quejigos o con álamos temblones.

Mención aparte, merecen las comunidades de plantas rupícolas que habitan los cortados del Espacio y que se ven influenciadas, además de por otros factores, por la orientación que éstos tengan.

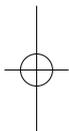
La actividad propuesta pretende dar a conocer algunos de estos paisajes vegetales. En concreto se centra en tres bosques, hayedos, pinares y encinares, así como en la vegetación de los roquedos. El alumno investigará sobre ellos a través de los sentidos.

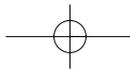
Mediante un juego de ventanas, descubrirá qué especie domina cada ecosistema y la conocerá a través de los datos de una ficha.

Al hablar del bosque en San Juan de la Peña, resulta inevitable hacerlo también de los incendios forestales. En la última parte de la actividad, se quiere informar al alumno acerca de éstos e inducirle a reflexionar. El fuego juega un papel importante en los ecosistemas forestales, pero su acción continuada sobre ellos tiene importantes consecuencias medioambientales.

Objetivos de la actividad:

- > Descubrir de forma sensitiva algunos de los paisajes vegetales más característicos del Espacio Protegido.
- > Conocer las especies dominantes de algunos bosques.
- > Valorar la importancia del fuego y los efectos ambientales que produce.





9

LOS LÍQUENES



Un líquen es una asociación simbiótica entre un hongo y un alga. En esta agrupación, el alga elabora el alimento para ella y para el hongo aportándole, además, materia orgánica. El hongo a su vez, recoge el agua que él necesita, protege al alga y da forma y estructura al conjunto. Es un ser sin raíces, sin hojas y sin flores, tomando el agua y sus nutrientes a partir, fundamentalmente, de la atmósfera. Además necesita un soporte donde vivir, razón por la cual los hay cortícolas (sobre la corteza), terrícolas (sobre la tierra) y saxícolas (sobre las rocas).

En esta actividad el alumno, deberá clasificar, a través de unas imágenes, los tipos de líquenes según su forma y según donde crezcan. Mediante un breve cuestionario profundizará en la ecología de estos seres, así como sobre su función en el ecosistema.

Objetivos de la actividad:

- > Conocer e identificar líquenes en función de su forma y del soporte en el que se desarrollan.
- > Valorar la importancia de estos organismos en los ecosistemas.

10

LOS CARPINTEROS DEL BOSQUE



26

Los pícidos o pájaros carpinteros constituyen una amplia familia de aves que se extiende por África, Eurasia y América, ocupando distintos hábitats. En la península Ibérica contamos con siete especies ligadas, en su mayoría aunque no en exclusiva, a los ecosistemas forestales. En el Paisaje Protegido pueden presentarse varias de ellas, pero son el pico picapinos, el pito real y el pito negro los más significativos.

Adentrarse un poco en la biología de estas aves, supone repasar una serie de adaptaciones y costumbres bastante interesantes, algunas de las cuales se tienen en cuenta en esta actividad.

Por otra parte, un paseo por este Espacio Natural da la posibilidad de observar o escuchar a estas aves directamente, o comprobar su presencia mediante múltiples indicios (nidos, despensas, lugares o “talleres” de alimentación y de “tamborileo” sobre troncos, etc.).

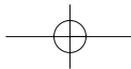
La actividad pretende que el alumno, tras una información previa, sea capaz de “construir” un pico picapinos. Ha de elegir entre varias opciones que tienen que ver con adaptaciones anatómicas que presenta en el pico, las patas, la cola y la lengua.

Al final de la actividad el alumno ha de contestar a una serie de preguntas con las que descubrirá y profundizará en la ecología de los pájaros carpinteros.

Objetivos de la actividad:

- > Conocer algunas especies de pájaros carpinteros y sus adaptaciones al hábitat.
- > Indagar sobre los comportamientos de estas aves forestales.



**11****MIL AÑOS DE VIDA SOSTENIBLE**

Al igual que en otras zonas del Norte de España, en Aragón el fenómeno eremítico fue muy importante y supuso gran influencia cultural y económica sobre el territorio.

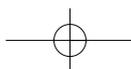
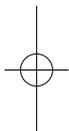
El Monasterio Viejo de San Juan de la Peña, situado en un ramal del Camino de Santiago, constituye uno de los cenobios más importantes de la Alta Edad Media, además de ser el primer Panteón Real de Aragón. Su fundación en el siglo XI (aunque hay eremitorios anteriores) ha tenido influencia en los modos de aprovechar los recursos que proporcionan estos territorios, muchos de ellos administrados y controlados por la comunidad monacal hasta que fueron expropiados en el siglo XIX.

Huertos y campos de cultivo de cereales y vid; cubilares y boyerales donde poder apacentar distintos tipos de ganado; cletas y majadas para guardar los animales; abejas; explotaciones forestales para madera, leñas y carbón; neveras; canteras o tejerías, serían algunos de los aprovechamientos en los que el Monasterio se vio involucrado.

La actividad pretende que el alumno descubra algunos de los elementos que formaban parte de la vida de los monjes, de forma libre e independiente. Para ello se le muestra un dibujo panorámico con las ubicaciones de cada elemento a observar y se le sugieren algunas experiencias y cuestiones que le harán reflexionar y apreciar un modo de vida en armonía con el medio.

Objetivo de la actividad:

- > **Apreciar y valorar el patrimonio cultural en relación con el natural, como fuente de información y ejemplo de vida sostenible.**





12

¿QUÉ HUELLA NOS PERSIGUE?



Un indicador de sostenibilidad con potencial didáctico lo constituye “la huella ecológica”, que se define como el área de territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques o ecosistemas acuáticos) necesaria para generar los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población dada con un nivel de vida concreto. Es un concepto lanzado en 1996 por William Rees y Mathis Wackernagel y que supone tener en consideración un “rastro” de la cantidad de naturaleza que utilizamos o de cuántos “Planetas Tierra” consumimos.

En torno a esta idea, el alumno ha de reflexionar sobre lo que supone venir a aprender y a conocer el Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel en términos de emisiones de CO₂, o de otros posibles impactos generados. No se trata tanto de que calcule “su huella”, como de que tenga en cuenta que cualquier aspecto de nuestra actividad diaria, se efectúe ésta donde se efectúe, tiene un coste ambiental en términos, por ejemplo, de producción de gases de efecto invernadero.

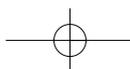
Se propone al alumno realizar un cálculo para averiguar las emisiones de CO₂ que supone desplazarse desde su lugar de origen hasta este Espacio Natural (primero del grupo y luego individualmente) y hacer una valoración de cómo se pueden compensar a partir, por ejemplo, de la acción de la vegetación.

En un paso más allá, se le anima a reflexionar sobre el comportamiento que ha mantenido en la actividad y también sobre sus hábitos de alimentación, ya que seguramente traerá de casa algo para comer (en cuanto a la generación de residuos o a la procedencia de los productos que consume, puesto que éstos, entre otras cosas, han sido transportados). Por último, la suma de los puntos de cada apartado permite obtener un resultado y autoevaluarse ambientalmente.

28

Objetivos de la actividad:

- > Reconocer y ser conscientes de los costos ambientales que tiene cualquier actividad que realicemos.
- > Señalar y fomentar la importancia que tienen los pequeños gestos individuales en la mejora ambiental.





13

TU COMPROMISO

Un deseo de los autores de esta propuesta, específicamente diseñada para el Programa Educativo que se desarrolla en el Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel, es el de tratar de alcanzar los objetivos expuestos inicialmente. Recordándolos, éstos tienen que ver con el conocimiento y comprensión de alguno de los procesos naturales más significativos que en él se dan, con el reconocimiento y valoración de su biodiversidad, con la apreciación de la influencia de las actividades humanas sobre su entorno y con la adquisición de compromisos que permitan reaccionar ante los problemas ambientales.

En este último sentido, se ha planteado este “pequeño manifiesto”, en el que el alumno tiene la oportunidad de comprometerse a llevar a cabo CINCO BUENAS PRÁCTICAS que contribuyan a la mejora ambiental.

Objetivo de la actividad:

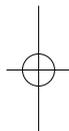
- > Desarrollar ámbitos de responsabilidad y toma de conciencia ante la urgente necesidad de participación para la resolución de los problemas ambientales.



SUGERENCIA FINAL DE SÍNTESIS

Se plantean una serie de acciones ejemplo a desarrollar en clase con los alumnos, una vez que han llevado a cabo la actividad educativa en el Paisaje Protegido.

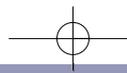
- A) Realizar un mural resumen de la actividad empleando fotografías, dibujos y esquemas obtenidos durante la visita. Servirá para repasar y afianzar los conocimientos adquiridos. Se puede estructurar en cuatro temas: condiciones ambientales generales, vegetación, fauna y medio humano. De este mural podrían surgir carteles específicos tratando alguno de los ecosistemas que se han recorrido, todo ello en base a fotografías y dibujos. Se puede exponer en el centro educativo.
- B) Efectuar una investigación acerca del significado de algunos topónimos del Paisaje Protegido consultables en un mapa (Cuculo, Oroel, cubilar, boalar, cajico, Carbonera,...).
- C) Realizar un cómic sobre la vida de los monjes en el Monasterio de San Juan de la Peña en relación con la utilización de los recursos del entorno.



Soluciones

A continuación se aportan soluciones a algunas de las actividades del cuaderno del alumno que, a juicio de los autores, se consideran necesarias.





Por último, te contaré que los buitres son aves muy sensibles a las alteraciones de su hábitat, y todo cambio de los lugares donde viven les afecta. Además sufren otras amenazas más directas que ahora vas a conocer.

Te pido que busques la solución a los problemas que les perturban. **UNE MEDIANTE FLECHAS LAS AMENAZAS CON LAS SOLUCIONES.**

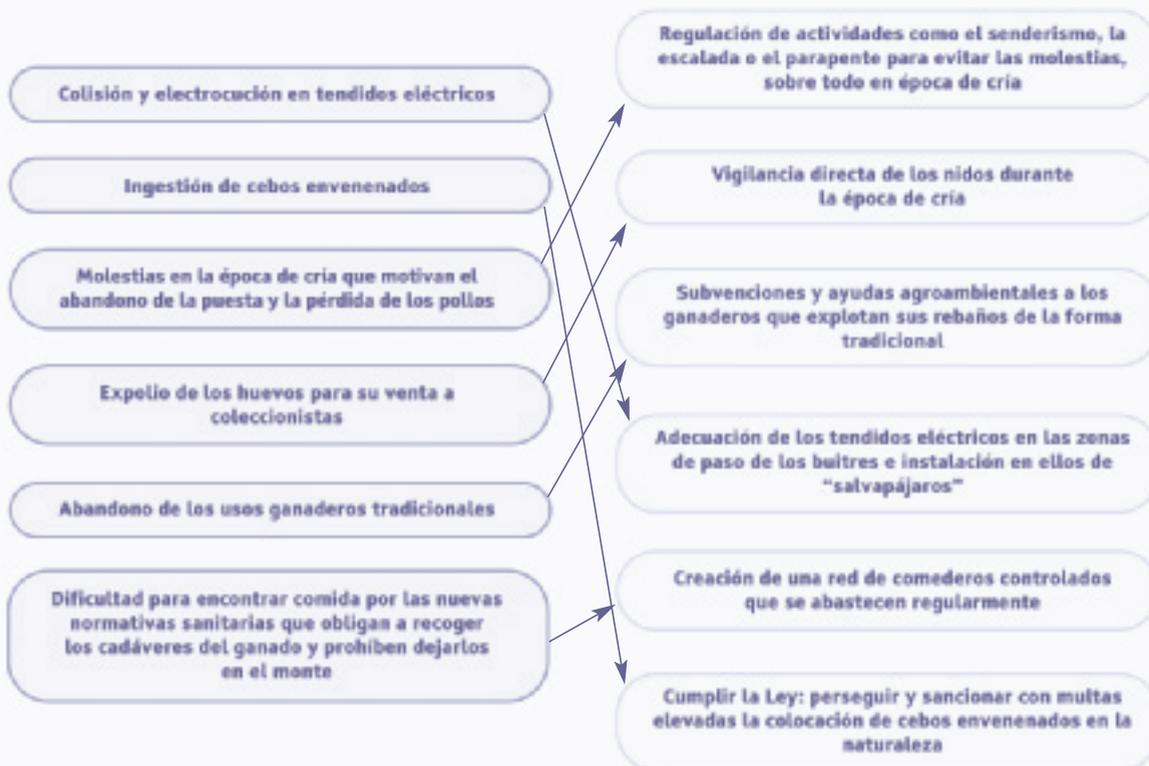


✓ AMENAZAS

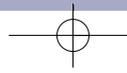
✓ SOLUCIONES

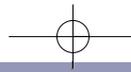
ACTIVIDAD 6

24



Actividad 6



**CONTESTA:**

- 1.* En una pirámide trófica, cada elemento obtiene la energía necesaria para vivir de entre los componentes del nivel inferior. Esto es así excepto con los productores que la obtienen del sol (mediante la fotosíntesis), de modo que la energía fluye a través de la pirámide. ¿Por qué la pirámide es ancha en la base y se va estrechando poco a poco?

Porque parte de la energía que cada piso recibe del inferior se pierde. Una parte es consumida y otra se disipa en forma de calor, en la respiración. Cada nivel trófico superior significa menos energía respecto del inferior.

- 2.* ¿Qué piensas que ocurriría si en los bosques del Paisaje Protegido disminuyesen las aves que se alimentan de insectos?

Se rompería el equilibrio de estos ecosistemas.

Aumentarían las plagas de insectos nocivos en el bosque. Los árboles más débiles se verían expuestos a enfermedades y podrían morir.

Los depredadores de estas aves, deberían centrar su atención en otras presas.

- 3.* ¿Se te ocurren tres maneras de evitar la disminución de estas aves?

Colocar cajas nido para mejorar sus lugares de reproducción.

Perseguir a los cazadores que se saltan la Ley y cazan aves insectívoras.

Cuidar los bosques, los lugares donde crían, se alimentan y viven.

- 4.* ¿Cómo influiría en esta pirámide trófica la desaparición del zorro?

Se alteraría el equilibrio ecológico en el ecosistema.

Aumentaría el nº de roedores, de conejos y de otras presas.

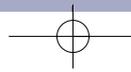
El zorro también actúa como importante dispersador de semillas de arbustos.

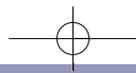
- 5.* Imagina que el próximo otoño hay una superproducción de hayucos, los frutos del haya. ¿Cómo influirá este acontecimiento en el búho real, el jabalí y el tejón?

La influencia sería positiva para las tres especies.

El búho real tendría más alimento ya que aumentaría el número de roedores porque éstos, a su vez, tendrían más que comer.

El jabalí y el tejón son omnívoros, comen hayucos y es en la época otoñal cuando necesitan generar reservas para el invierno.





Actividad 9

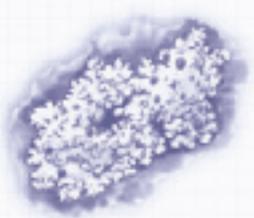
ACTIVIDAD 9

34

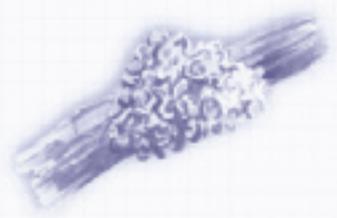
Vamos a trabajar un poco sobre ellos. OBSERVA con atención Y RESPONDE.



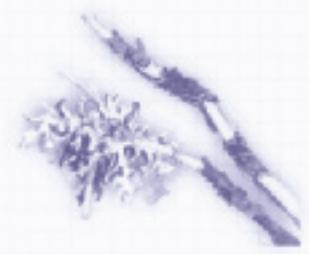
1.º Identifica según su forma:



Crustáceo



Folioso



Fruticuloso

2.º Clasifica:

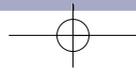
- Los líquenes corticolas viven sobre...
Cortezas.
- Los terrícolas crecen sobre...
La superficie terrestre.
- Los saxícolas serán los que se encuentran sobre...
Las rocas.

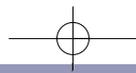
3.º Los líquenes, debido a su sensibilidad a la contaminación, son considerados unos importantes bioindicadores, ¿te atreves a explicar que significa esto?

Por su sensibilidad a las variaciones que experimenta el medio, especialmente el medio atmosférico, los líquenes desaparecen de lugares donde la calidad del aire es mala, por lo que son buenos testigos para tener en cuenta.



Los líquenes se utilizan en la elaboración de perfumes, en la industria farmacéutica donde se extraen antibióticos, además de servir como alimento a algunos animales. ¿Conoces alguno? Una pista: uno de ellos es muy amigo de Papá Noel.





1. EL MONASTERIO



Acércate a la fachada del Monasterio y CONTESTA A ESTAS PREGUNTAS.



¿De qué materiales está hecho?

Ladrillos de barro y piedra para la fachada. Alabastro para las ventanas. Tejas de barro para el tejado. Madera en el interior.

¿De dónde crees que sacarían esos materiales?

El barro para ladrillos y tejas, así como la piedra, los extraerían de las proximidades. El alabastro, de la provincia de Zaragoza. La madera, de los bosques cercanos.

¿Cómo los traerían hasta aquí?

Transportados en carros tirados por caballos o mulas.

¿De dónde vienen los materiales con los que se construyen las casas en tu ciudad o en tu pueblo?

Pueden venir de cualquier punto, incluso de fuera del país.

¿Cómo se transportan?

En barco, ferrocarril, camión.

MIL AÑOS DE VIDA SOSTENIBLE

41

2. LOS ROBLES MONUMENTALES



En la pradera encontrarás dos grandes árboles muy diferentes al resto. Son dos robles que fueron plantados aquí por los habitantes de dos poblaciones cercanas, Santa Cruz de la Serós y Botaya, aproximadamente sobre el año 1650. **CÁLCULA SU EDAD.**

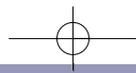
Edad aproximada de los robles:

360 años.



Los celtas consideraban a los robles como árboles sagrados. De los más grandes y fuertes extraían brotes que plantaban para crear nuevos árboles que heredaran esa energía. Los viejos sabios se reunían bajo un gran roble y allí se discutía, se resolvían conflictos y se llevaban a cabo bautizos, bodas y entierros, protegidos y bendecidos por el árbol protector.





3. EL PINAR



Observarás que lo que rodea a la pradera de San Indalecio es un bosque cuya especie dominante es el pino silvestre. Adéstrate en la zona donde se encuentra el aparcamiento de vehículos. FÍJATE en la disposición de los árboles Y CONTESTA.



¿Están los pinos juntos y algo alineados?
Sí bastante juntos y siguiendo filas.
¿Hay mucha densidad?
Sí.

¿La mayoría de los árboles tienen el tronco fino e son árboles muy grandes con anchos perímetros?

La mayoría de los pinos tienen el tronco bastante fino.

Si te cuento que los pinares naturales tienen árboles grandes mezclados con otros más pequeños y crecen un poco separados unos de otros, ¿crees que el bosque que estás viendo es natural, o por el contrario piensas que los pinos han sido plantados?

Por todos los indicios anteriores esta zona de bosque ha sido repoblada por el hombre.

Si has contestado que han sido plantados, ¡muy bien, has averiguado que este pinar es fruto de una repoblación ocurrida hace unos 90 años!

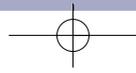


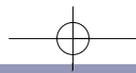
4. EL CAMINO DE SANTIAGO



Hasta el Monasterio de San Juan de la Peña llega un ramal del Camino de Santiago aragonés. Los peregrinos eran recibidos por los monjes que les daban cobijo en sus instalaciones.

He dibujado un plano con este sector del Camino.





5. APROVECHAMIENTOS DEL ENCINAR



En las laderas orientadas al Sur del Paisaje Protegido, encontramos un ambiente típicamente mediterráneo, donde se desarrollan los encinares. Estos bosques han sido utilizados y todavía lo siguen siendo, para multitud de APROVECHAMIENTOS. Los monjes también los usaron. De la lista que te doy, INDICA LOS QUE CREES QUE PROVIENEN DE ESTE BOSQUE.



- | | | | | | | |
|--|---------------------------------|---|--|--|----------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Madera | <input type="checkbox"/> Plata | <input checked="" type="checkbox"/> Leña | <input type="checkbox"/> Petróleo | <input checked="" type="checkbox"/> Bellotas | <input type="checkbox"/> Cacao | <input checked="" type="checkbox"/> Setas |
| <input type="checkbox"/> Sardinas | <input type="checkbox"/> Resina | <input checked="" type="checkbox"/> Frutos silvestres | <input type="checkbox"/> Trigo | <input type="checkbox"/> Lana | <input type="checkbox"/> Piedras | <input checked="" type="checkbox"/> Plantas aromáticas |
| <input type="checkbox"/> Arcilla | <input type="checkbox"/> Vino | <input checked="" type="checkbox"/> Miel | <input checked="" type="checkbox"/> Caza | <input type="checkbox"/> Cera | <input type="checkbox"/> Seda | <input type="checkbox"/> Estiércol |



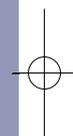
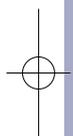
5 MIL AÑOS DE VIDA SOSTENIBLE

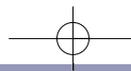
6. LA BALSA



Acércate hasta la balsa que se encuentra en el extremo Este de la pradera, junto a la zona de los columpios. ¿Tiene agua? Fue construida por los monjes para, principalmente, para dar de beber a sus ganados.

Este tipo de construcciones son muy importantes para los anfibios. Ya sabes, ranas, sapos y tritones, que en la actualidad tienen dificultades para sobrevivir, debido a las sequías, las contaminaciones, el cambio climático...





Actividad 11

ACTIVIDAD 11

44

7. LA PRADERA



Observa la gran pradera que tienes delante de ti. Antes hemos dicho que está rodeada de árboles. RESPONDE A ESTAS PREGUNTAS.

¿Piensas que siempre ha estado así, o que anteriormente este lugar también estaba ocupado por árboles?

Hay que deducir que en el pasado la pradera debió estar ocupada por el bosque.



¿Para qué dos cosas crees que utilizaban principalmente la pradera los monjes?

Para el cultivo y el pastoreo de ganado.

¿Qué productos cultivarían?

Cereales (trigo, cebada, centeno), hortalizas y verduras, árboles frutales (manzanos, nogales...).

¿Qué animales domésticos pastarían por aquí hace 500 años?

Bastantes ovejas, algunas cabras y vacas, algunos bueyes y mulos para tirar de carretas y arados.

8. LA CONSTRUCCIÓN MISTERIOSA



Si caminas atravesando la pradera hacia el Oeste, al lado de la carretera asfaltada que sube a San Salvador te vas a encontrar con una construcción de grandes piedras muy destrozada. Tiene una forma un poco especial y te diré que no se trata de un puente ni de una ermita. ¿Te atreves a decir que puede ser? Es un poco difícil así que te daré una pista: se utilizaba para conservar un elemento que aparece en invierno.

Es una nevera.

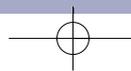
¿Qué elemento meterían dentro?

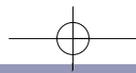
Nieve recogida de los lugares cercanos que compactarían para convertirla en hielo y que cubrirían con paja y hojas para aislarlo, de modo que aguantara más tiempo sin fundirse.



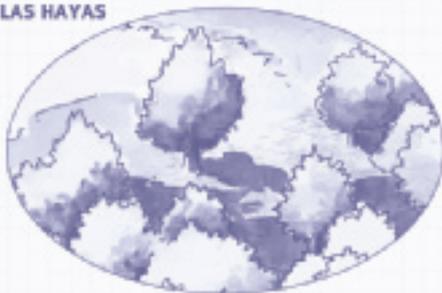
¿Para qué utilizarían lo que allí guardaban?

El hielo era utilizado para conservar los alimentos, refrescar bebidas y hasta para fabricar helados. También para usos medicinales, rebajar la fiebre o las inflamaciones.





9. LAS HAYAS



Las hayas son árboles característicos del bosque atlántico. Necesitan un alto grado de humedad y precipitaciones para prosperar. En las laderas orientadas al Norte del Paisaje Protegido se dan esas condiciones.



¿Sabes cómo se llaman los frutos de las hayas? Fueron utilizados para la elaboración de aceite que abastecía los candiles para alumbrar las estancias del Monasterio.

Son los hayucos.

Su madera es muy buena y resistente, ¿para qué crees que la utilizarían?

Para la fabricación de armarios, camas, mesas, sillas, bancos y muebles en general.

MIL AÑOS DE VIDA SOSTENIBLE

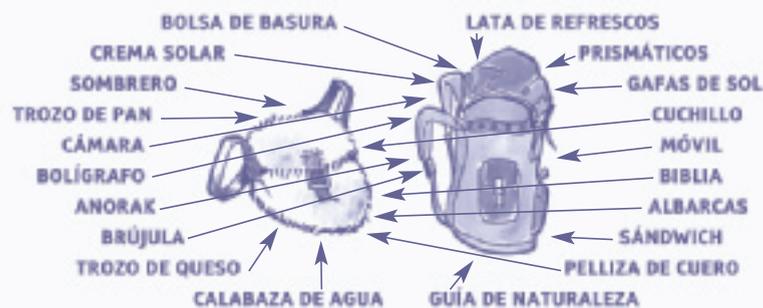
45

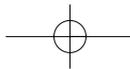
10. ¿MONJE O TURISTA?



¡Cómo cambian los tiempos! Ahora vienen muchas personas de visita al Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel, pero en otras épocas estas sierras eran bastante solitarias. Unos pocos pastores, habitantes de las poblaciones cercanas, algunos peregrinos y los monjes del Monasterio, eran sus "visitantes".

MEDIANTE FLECHAS mete los objetos que llevaría un monje en su zurrón o un turista en su mochila.





VALORACIÓN DEL PROFESORADO

Estaríamos encantados de que valoraras el interés que te merecen estos materiales educativos entregados a tus alumnos como recurso durante la actividad desarrollada en el Espacio Natural Protegido que has visitado.

Puedes rellenar este cuestionario y enviarnoslo por fax (976 283 698); por correo a SODEMASA Avda. César Augusto, 3 - 1º A; o si haces un pdf a educacionambiental@sodemasa.com.

Gracias por tu colaboración.

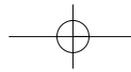
CENTRO EDUCATIVO:	CURSO:
LOCALIDAD:	
FECHA DE LA VISITA:	ESPACIO NATURAL VISITADO:
PERSONA DE CONTACTO:	CORREO ELECTRÓNICO:
EDUCADOR AMBIENTAL QUE TE HA ATENDIDO:	

Valora varios aspectos del material educativo presentado (Bajo 1/Alto 5)

	1	2	3	4	5
Interés/utilidad en general para el aprendizaje					
Calidad					
Originalidad					
Manejable					
Extensión					
Diseño y presentación					
Contenidos					
Adecuación al nivel de conocimientos de los alumnos					
Correspondencia de las actividades con los objetivos propuestos					
- los conceptos					
Adecuación didáctica en el tratamiento de: - los procedimientos					
- las actitudes					
Orientaciones didácticas presentadas					

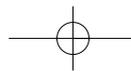
- # ¿Qué actividades del cuaderno del alumno se han trabajado en el Centro de Interpretación o en el campo?
.....
- # Al solicitar nuestra actividad y recibir una muestra de los materiales educativos, ¿te ha sido posible trabajar algún aspecto de los propuestos en ellos antes de acudir con tus alumnos a la visita? ¿Cuál o cuáles?
- # ¿Piensas dar continuidad en clase con tus alumnos al trabajo iniciado con estos materiales en la visita?
..... ¿En qué dirección?
- # Actividades más completas
- Actividades más útiles
- ¿Prescindirías de alguna?
- # Observaciones y sugerencias de mejora.....
-





BIBLIOGRAFÍA

- ARANDA, L.; GARCÍA, S.; JIMÉNEZ, M. (2000): *La Biodiversidad: educación primaria y secundaria*. Ayto. de Vitoria – Gasteiz. Centro de Estudios Medioambientales. Vitoria – Gasteiz.
- BANG, D.; DAHLSTROM, P. (1999): *Huellas y señales de los animales de Europa*. OMEGA. Barcelona.
- BASELGA, JM. (2005-2006): *Planificación del Programa Educativo de los Espacios Naturales Protegidos de Aragón*. Dpto. de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón. Zaragoza. (Informe inédito).
- BELMONTE, A. (2004): *Guía geológica del Pirineo*. Editorial Pirineo. Huesca.
- BENAYAS, J. (coord.). (1994): *Viviendo el paisaje: Guía didáctica para interpretar y actuar sobre el paisaje*. Fundación Nat West. Madrid.
- CEBALLOS, L.; RUIZ DE LA TORRE, J. (2001): *Árboles y arbustos de la España peninsular*. Fundación Conde del Valle de Salazar. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Mundi-Prensa. Madrid.
- CLARAMUT, T. (coord.) et al. (2005): *Ecología I: Introducción a los organismos y poblaciones*. UNED. Madrid.
- CLARAMUT, T. (coord.) et al. (2005): *Ecología II: Comunidades y Ecosistemas*. UNED. Madrid.
- DE JUANA, E.; VARELA, JM. (2001): *Guía de las aves de España, Península, Baleares y Canarias*. Lynx Ediciones, SEO/BirdLife. Barcelona.
- GARCÍA, J.; NANDO, J. (2000): *Estrategias didácticas en Educación Ambiental*. Aljibe. Málaga.
- GÓMEZ, D. (1996): *Guía de rapaces de Aragón*. Pirineos. Huesca.
- GRUPO PANGEA. (1992): *Geografía Ecológica*. Nau. Valencia.
- LÓPEZ, G. (1982): *La Guía de Incafo de los Árboles y Arbustos de la Península Ibérica*. INCAFO. Madrid.
- MINUARTIA (2001): *La huella ecológica en Navarra*. Dpto. de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda. Gobierno de Navarra. Pamplona.
- PALOMO, M. (2002): *Educación Ambiental en los Espacios Naturales Protegidos*. Revista Ciclos nº 11. Ed. GEA scl. Valladolid.
- RODRIGUEZ, J. (1986): *Geomorfología de las sierras exteriores oscenses y su piedemonte*. Instituto de Estudios Altoaragoneses. Huesca.
- STRAHLER, A. et al. (2000): *Geografía física*. OMEGA. Barcelona.
- VELÁZQUEZ, F. (1995): *Educación Ambiental, orientaciones, actividades, experiencias y materiales*. Narcea. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid.
- VV. AA.: *Memoria de bases técnicas para la declaración del Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel*. Dpto. de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón.
- VV. AA.: *Materiales educativos de los Espacios Naturales Protegidos de Aragón (San Juan de la Peña)*. (Fichas del alumno. Cuaderno del profesor. ESO). Dpto. de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón. Zaragoza.
- VV. AA. (1999): *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- VV. AA. (2003): *Estrategia Aragonesa de Educación Ambiental*. Dpto. de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón. Zaragoza.
- WOUTERSEN, K. (2004): *Guía de las aves del Pirineo*. Pirineos. Huesca.





PÁGINAS WEB

Para más información consultar pág. Web:

Espacios Naturales Protegidos:

www.aragon.es (Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón).

www.naturaldearagon.org

www.europarc-es.org (Oficina en España que agrupa a gestores/planificadores de Espacios Naturales Protegidos).

Fauna:

www.seo.org (Sociedad Española de Ornitología).

www.sea-entomologia.org (Sociedad Entomológica Aragonesa).

Flora:

www.ipe.csic.es/floragon/ (Atlas de flora de Aragón).

www.herbarivirtual.uib.es/cas-med/index.html (Herbario de flora mediterránea).

www.wwf.es (Oficina española del Fondo Mundial para la Naturaleza).

www.greenpeace.org

Geología:

www.naturalezadearagon.es/geologia/

<http://museo-paleo.unizar.es/>

Medio humano:

www.redaragon.com/turismo/pueblos/comarca.asp?Comarca_ID=6

www.iea.com (Instituto de Estudios Altoaragoneses).

www.patrimonioculturaldearagon.com

www.romanicoaragones.com

www.monasteriosanjuan.com

Huella ecológica:

www.mma.es/secciones/formacion_educacion/recursos/rec_documentos/pdf/huella.pdf

www.miliarium.com/Formularios/HuellaEcologicaA.asp

www.educacionenvalores.org/article.php3?id_article=813

www.ecobosques.com

www.ecosofia.org/2006/06/huella_ecologica_ecological_footprint

www.vidasostenible.org/ciudadanos/a1.asp

www.cfnavarra.es/medioambiente/agenda/Huella/EcoSos.htm

Otros:

www.idae.es (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía).

www.aragon.es (Departamento de Medio Ambiente – Atlas Climático de Aragón).

www.ibercajalav.net (Laboratorio Virtual Ibercaja).