

EL LEGADO DEL AGUA:



LOS SECRETOS DE LA

Garganta de los Infiernos



Conocemos, exploramos
y protegemos nuestro río
y su biodiversidad



- EXPLORAMOS
- INVESTIGAMOS
- APRENDEMOS
- PROTEGEMOS

EL LEGADO DEL AGUA:

LOS SECRETOS DE LA *Garganta de los Infiernos*

Créditos

Coordinación y autoría
Fundación Tormes

Coordinador
Fernando Martín Pérez

Autores
Fernando Martín Pérez
Sonia Castellano de Arriba
Rebeca Martín Castilla
Raúl de Tapia Martín

Diseño y maquetación
Sonia Castellano de Arriba

Índice

1.- Introducción.	4
2.- Estación de aprendizaje 1. Las personas y la Garganta a través del tiempo ...	6
3.- Estación de aprendizaje 2. La biodiversidad: la gran red de la vida	11
4.- Estación de aprendizaje 3. Exploradores de la Garganta de los Infiernos	22
5.- Anexo I. Tabla resumen de la situación de aprendizaje	36
6.- Anexo II. Instrumentos de evaluación	42
7.- Anexo III. Materiales para la situación de aprendizaje	49
8.- Bibliografía	61



1-Introducción. El legado del agua: naturaleza, historia y vida en la Garganta de los Infiernos

¿Alguna vez has visto una montaña capaz de guardar nieve durante meses? ¿O una garganta excavada por el agua a lo largo de miles de años? ¿Sabías que existen pozas naturales que parecen auténticas piscinas de roca construidas por la propia naturaleza?

Todo eso ocurre en un lugar muy especial de Extremadura: **la Garganta de los Infiernos.**

Situada en el corazón del Valle del Jerte, entre montañas, bosques y arroyos de agua cristalina, la Garganta de los Infiernos es uno de los espacios naturales más espectaculares de España. A lo largo de miles de años, el agua y el hielo han transformado este paisaje, excavando profundas gargantas en la roca y creando formaciones tan sorprendentes como Los Pilonos, unas grandes marmitas naturales que constituyen uno de los símbolos más conocidos de este espacio protegido.

Sin embargo, la Garganta de los Infiernos es mucho más que un paisaje bonito. Sus bosques albergan una gran diversidad de seres vivos adaptados a las condiciones de la montaña. Entre robles, castaños y alisos encuentran refugio numerosas especies de aves, mamíferos, anfibios e insectos que forman parte de una compleja red de vida. Cada especie desempeña una función importante y contribuye al equilibrio del ecosistema.

Las personas también han mantenido una estrecha relación con este territorio. Durante siglos, los habitantes del Valle del Jerte han aprovechado el agua de las gargantas para abastecerse, regar los cultivos y desarrollar diferentes actividades tradicionales. El paisaje que hoy observamos es el resultado de la interacción entre la naturaleza y las comunidades humanas que han vivido en estas montañas generación tras generación.



Por todo ello, la Garganta de los Infiernos constituye un lugar excepcional donde se unen geología, biodiversidad, historia y cultura. Comprender cómo se ha formado este paisaje, conocer los seres vivos que lo habitan y descubrir la importancia de conservarlo será el gran reto de esta situación de aprendizaje.

A lo largo de esta aventura nos convertiremos en exploradores e investigadores de la naturaleza. Observaremos el paisaje, formularemos hipótesis, analizaremos evidencias y trataremos de responder a una pregunta fundamental:

¿Por qué la Garganta de los Infiernos es uno de los espacios naturales más valiosos de España y qué podemos hacer para conservarla?

Para encontrar la respuesta tendremos que mirar con atención, pensar como científicos y descubrir los secretos que esconden las montañas, los bosques y las aguas del Valle del Jerte.

¿Estáis preparados para comenzar la expedición?



2- Estación de aprendizaje 1. Las personas y la Garganta a través del tiempo

Cuando visitamos un espacio natural solemos fijarnos en sus montañas, sus bosques o sus ríos. Sin embargo, muchos de estos paisajes también guardan la huella de las personas que han vivido en ellos durante siglos.

La Garganta de los Infiernos no es solo un lugar lleno de biodiversidad y belleza natural. También es un territorio donde diferentes generaciones han aprendido a convivir con la naturaleza y a aprovechar sus recursos para satisfacer sus necesidades.

El agua de las gargantas, los bosques de montaña, los pastos y los caminos han permitido que numerosas comunidades humanas desarrollaran actividades fundamentales para su supervivencia. Gracias a ellos pudieron obtener agua, cultivar alimentos, criar ganado, aprovechar la madera o desplazarse por el territorio.

A lo largo del tiempo, la relación entre las personas y la naturaleza ha ido cambiando. Algunas actividades tradicionales han desaparecido, otras se han transformado y han surgido nuevos usos relacionados con el turismo, el ocio y la conservación ambiental.

Hoy la Garganta de los Infiernos es un espacio protegido que recibe miles de visitantes cada año. Sin embargo, para comprender por qué es tan importante conservarlo, primero debemos conocer la historia de quienes vivieron y trabajaron en este territorio antes que nosotros.

Durante esta misión nos convertiremos en investigadores del pasado para descubrir cómo ha evolucionado la relación entre las personas y la Garganta de los Infiernos.

¿Qué es una garganta?

Una garganta es un valle estrecho y profundo excavado por el agua entre montañas.

Las gargantas suelen formarse en zonas con fuertes pendientes, donde el agua circula con gran velocidad y posee suficiente fuerza para desgastar la roca.

La Garganta de los Infiernos recibe su nombre precisamente por este tipo de relieve. A lo largo de miles de años, el agua ha excavado un profundo valle entre las montañas del Valle del Jerte.

El agua como escultora del paisaje

Aunque el agua parece suave, tiene una enorme capacidad para transformar el territorio.

Cuando circula por una pendiente:

- Desgasta las rocas.
- Transporta fragmentos de piedra y arena.
- Excava surcos y cavidades.
- Modela valles y gargantas.

Este proceso recibe el nombre de erosión y gracias a ella, el paisaje que hoy observamos es muy diferente del que existía hace miles de años.

Cuando el hielo también transforma las montañas

Hace miles de años el clima era más frío que en la actualidad.

Las cumbres de la Sierra de Gredos permanecían cubiertas de nieve y hielo durante gran parte del año. Los glaciares fueron modelando las montañas y dejaron huellas que todavía pueden observarse en algunas zonas.

Cuando el hielo se derretía, el agua continuaba el trabajo iniciado por los glaciares, excavando las gargantas y transportando materiales montaña abajo. Por eso decimos que el paisaje de la Garganta de los Infiernos es el resultado del trabajo conjunto del agua y el hielo.

Los Pilones: una obra de arte de la naturaleza

Uno de los lugares más conocidos de la Garganta de los Infiernos son Los Pilones.

Estas grandes pozas circulares reciben el nombre de marmitas gigantes.

Se formaron cuando el agua arrastró piedras que giraban constantemente sobre la roca, actuando como si fueran herramientas de pulido naturales.

Durante miles de años este movimiento fue excavando cavidades cada vez más profundas hasta crear las formas que hoy podemos observar.



***Fotografía de los Pilonos, tramo medio.
Garganta de los Infiernos.***

La naturaleza y las personas: una relación que cambia con el tiempo

Las necesidades de las personas no han sido siempre las mismas.

Hace muchos años, los habitantes de estas montañas dependían directamente de la naturaleza para conseguir agua, alimentos, combustible o materiales de construcción.

Los ríos y gargantas proporcionaban agua para beber, regar cultivos y dar de beber al ganado.

Los bosques ofrecían madera para construir viviendas, fabricar herramientas y obtener leña para calentarse durante el invierno.

Los pastos permitían alimentar rebaños de cabras, ovejas y vacas que constituían una parte fundamental de la economía de muchas familias.

Con el paso del tiempo aparecieron nuevas formas de vida. Las mejoras tecnológicas permitieron que algunas tareas tradicionales dejaran de realizarse y el territorio comenzó a adquirir nuevos valores relacionados con el disfrute de la naturaleza, la educación ambiental y la conservación.

Comprender estos cambios nos ayudará a interpretar mejor el paisaje que observamos hoy.

¿Por qué protegemos actualmente la Garganta de los Infiernos?

La Garganta de los Infiernos forma parte de una Reserva Natural porque conserva un extraordinario patrimonio natural, cultural y paisajístico.

Sus bosques, gargantas y cursos de agua albergan una gran diversidad de especies y forman parte de la historia de las comunidades que han habitado estas montañas.

Proteger este espacio permite:

- Conservar la biodiversidad.
- Mantener la calidad de las aguas.
- Preservar los paisajes tradicionales.
- Proteger el patrimonio cultural asociado al territorio.
- Disfrutar de la naturaleza de forma responsable.

Pero los espacios protegidos no se conservan solos. Necesitan personas que comprendan su valor y colaboren en su cuidado.

Actividad de investigación

¿Cómo ha cambiado la relación entre las personas y la Garganta de los Infiernos?

Antes de realizar nuestra visita vamos a investigar cómo han utilizado las personas este territorio a lo largo del tiempo.

Las montañas, los bosques y los ríos no solo cuentan una historia natural. También cuentan la historia de quienes vivieron junto a ellos.

Paso 1: ¿qué creemos que ha pasado? Nuestra hipótesis.

Antes de investigar, piensa y escribe en tu cuaderno:

- *¿Para qué crees que utilizaban antiguamente el agua de las gargantas?*
- *¿Qué actividades humanas piensas que se realizaban en estos paisajes de montaña?*
- *¿Crees que las personas utilizaban la naturaleza de la misma forma que hoy?*

No buscamos acertar. Buscamos pensar como auténticos investigadores.

Paso 2. Buscamos pistas en el aula. Una caja llena de paisajes

Los exploradores han encontrado una colección de ilustraciones relacionadas con la historia de la Garganta de los Infiernos.

Cada imagen representa un momento diferente de la relación entre las personas y este territorio.

Algunas muestran actividades tradicionales desarrolladas hace muchos años. Otras representan formas más actuales de utilizar y disfrutar este espacio natural.

Vuestra misión será observar cuidadosamente cada ilustración e identificar las pistas que os ayuden a comprender:

- Qué actividad aparece representada.
- Qué recursos naturales se utilizan.
- Cómo influye el agua en la vida de las personas.
- Qué diferencias existen entre el pasado y la actualidad.



Paso 3. Reconstruimos la historia del territorio

Una vez analizadas todas las imágenes deberéis ordenarlas desde la más antigua hasta la más reciente.

Después elaboraréis una línea temporal explicando:

- Qué actividad humana aparece representada.
- Cómo utilizaban las personas los recursos naturales.
- Qué importancia tenía el agua en cada época.
- Qué cambios observamos respecto a la actualidad.

Para cada imagen escribiréis una frase que comience así:

"En esta etapa las personas..."



Paso 4. ¿Qué hemos descubierto?

Para finalizar, cada alumno escribirá en su cuaderno:

- Una cosa que le haya sorprendido sobre la historia de la Garganta de los Infiernos.
- Una actividad tradicional que no conocía.
- Una diferencia entre el uso del territorio en el pasado y en la actualidad.
- Una pregunta que le gustaría responder durante la visita.

Por ejemplo:

- *¿Todavía se realizan algunas de estas actividades?*
- *¿Cómo ha cambiado la vida de las personas que viven cerca de la Garganta?*
- *¿Por qué decidimos proteger actualmente este espacio?*
- *¿Cómo podemos conservarlo para el futuro?*

"Para comprender un paisaje no basta con observar sus montañas y sus ríos; también debemos descubrir la historia de las personas que han vivido junto a ellos."

3 - Estación de aprendizaje 2. La biodiversidad: la gran red de la vida

La vida entre bosques y gargantas

Hasta ahora hemos descubierto cómo las personas han utilizado la Garganta de los Infiernos a lo largo de la historia y cómo su relación con este territorio ha ido cambiando con el paso del tiempo.

Cuando pensamos en este espacio natural solemos imaginar montañas, cascadas, pozas de agua cristalina o los famosos Pilonos. Sin embargo, la Garganta de los Infiernos es mucho más que un paisaje espectacular. Es un lugar lleno de vida donde conviven plantas, animales, hongos y pequeños organismos que forman una enorme comunidad natural.

A toda esa variedad de seres vivos la llamamos **biodiversidad**.

La biodiversidad incluye desde los árboles que crecen en los bosques y las riberas hasta las aves que cantan entre sus ramas, pasando por insectos, anfibios, mamíferos y multitud de plantas adaptadas a las condiciones de la montaña. Cada especie cumple una función importante y todas están conectadas entre sí.

Imaginad por un momento que la naturaleza funciona como una gran red. Cada planta, cada insecto y cada animal es un nudo de esa red. Si desaparece uno de ellos, los demás pueden verse afectados. Si desaparecen muchos, la red puede debilitarse o incluso romperse.

Por ejemplo:

- Los árboles proporcionan sombra y refugio a numerosos animales.
- Los insectos sirven de alimento para muchas aves.
- Algunas aves ayudan a dispersar semillas y controlar poblaciones de insectos.
- Los anfibios necesitan agua limpia para sobrevivir.
- Los mamíferos encuentran alimento y refugio en los bosques y las riberas.

Por eso, cuando observamos muchas especies diferentes viviendo en un mismo lugar, suele significar que **el ecosistema está sano**. En cambio, cuando desaparecen plantas o animales, puede ser una señal de que algo no funciona correctamente.

Un refugio para la biodiversidad

La Garganta de los Infiernos es uno de los espacios naturales más valiosos de Extremadura. Sus montañas, gargantas, arroyos y bosques crean numerosos hábitats donde viven cientos de especies diferentes.

Algunas necesitan la humedad de las riberas para desarrollarse. Otras encuentran refugio entre los árboles del bosque. Muchas aves aprovechan la tranquilidad de este entorno para reproducirse y alimentarse, mientras que pequeños mamíferos, anfibios e insectos encuentran aquí las condiciones adecuadas para completar su ciclo de vida.

Gracias a esta gran variedad de ambientes, **la Garganta de los Infiernos funciona como un auténtico refugio para la biodiversidad**.

Las aves: las mensajeras de la naturaleza

Si cerramos los ojos en medio de la Garganta de los Infiernos, probablemente escucharemos primero el sonido del agua. Pero si prestamos atención, descubriremos otro sonido igual de importante: el canto de las aves.

Las aves son algunos de los animales más fáciles de observar en la naturaleza y, al mismo tiempo, unos de los más importantes para el equilibrio de los ecosistemas. Gracias a ellas, los científicos pueden conocer si un bosque, una garganta o un río se encuentran en buen estado de conservación.

Muchas aves encuentran alimento, refugio o lugares donde reproducirse en espacios naturales como la Garganta de los Infiernos. Algunas utilizan los árboles para construir sus nidos, otras buscan insectos entre las ramas y algunas dependen directamente de la presencia de agua limpia.

Pero las aves no solo reciben ayuda del ecosistema; también ayudan a mantenerlo.

Las jardineras del bosque

Aunque parezca sorprendente, algunas aves ayudan a plantar árboles.

Cuando comen frutos silvestres, transportan semillas en su interior y las depositan en otros lugares. Gracias a este proceso, conocido como **dispersión de semillas**, muchas plantas pueden crecer lejos de la planta madre.

Sin las aves, muchos bosques tendrían más dificultades para regenerarse.

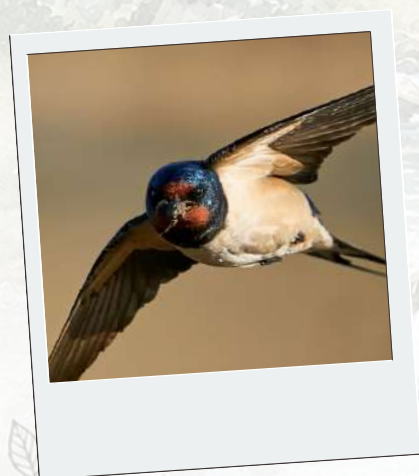


Las guardianas contra las plagas

Muchas aves son **grandes consumidoras de insectos**.

Una sola **golondrina** puede capturar cientos de insectos en un día. Algunas especies ayudan a controlar mosquitos, moscas y otros pequeños animales que, si aumentaran demasiado, podrían convertirse en una plaga.

Por eso las aves son aliadas de los agricultores y también de las personas.





¿Por qué cantan las aves?

El canto de las aves es mucho más que música.

Cada especie tiene un canto diferente, como si fuera una firma sonora y su canto puede tener muchas funciones:

- **Para defender su territorio:** muchas aves cantan para avisar a otras aves de su misma especie de que ese lugar ya está ocupado.
- **Para encontrar pareja:** los machos de muchas especies intentan demostrar que son fuertes, saludables y que conocen bien su territorio. Para ello utilizan cantos largos, variados y melodiosos.
- **Para comunicarse:** cuando pensamos en los cantos de las aves solemos imaginar a los adultos cantando desde las ramas de los árboles. Sin embargo, los polluelos también utilizan sonidos muy importantes para comunicarse con sus padres.
- **Para avisar de peligros:** las aves también utilizan sonidos especiales para advertir de la presencia de un peligro. Cuando detectan un depredador, como un gato, un zorro, una serpiente o una rapaz, muchas especies emiten llamadas de alarma que alertan a otras aves cercanas.

El ruiseñor común, por ejemplo, puede emitir cientos de combinaciones distintas y es considerado uno de los mejores cantores de Europa.

Escuchar las aves puede ayudarnos a saber qué especies viven en un lugar incluso cuando no las vemos.

Curiosidades sorprendentes

Algunas aves poseen habilidades extraordinarias:

- El **mirlo acuático** puede caminar y bucear bajo el agua para buscar alimento. Es una de las pocas aves europeas capaces de hacerlo.
- La **oropéndola** pasa el invierno en África y viaja miles de kilómetros para regresar cada primavera.
- El **pito real ibérico** tiene una lengua tan larga que rodea parte de su cráneo y le permite capturar hormigas escondidas.
- El **mito común** construye nidos en forma de bola utilizando musgo, líquenes, plumas y telarañas.

Estas adaptaciones les ayudan a sobrevivir en ambientes muy diferentes.

Las plantas: las arquitectas del ecosistema

Cuando pensamos en la vida de un río solemos fijarnos en los animales. Sin embargo, las verdaderas arquitectas del ecosistema son las plantas.

Sin ellas, muchos animales no tendrían dónde vivir ni qué comer.

Las plantas forman el llamado bosque de ribera, una franja de vegetación que acompaña al río y cumple funciones esenciales.

Las protectoras del suelo

Las raíces de árboles como el aliso, el fresno o los chopos ayudan a sujetar el terreno y reducen la erosión provocada por el agua.

Podemos imaginarlas como una gran red subterránea que mantiene unido el suelo.



Las creadoras de sombra

Los árboles proporcionan sombra y ayudan a mantener unas condiciones adecuadas para muchas especies animales.

Además:

- Reducen la evaporación.
- Conservan la humedad.
- Favorecen la presencia de especies adaptadas a ambientes frescos.

Hoteles para la fauna

Las plantas ofrecen:

- Refugio.
- Lugares de reproducción.
- Alimento.

Muchas aves construyen sus nidos en los árboles. Los insectos encuentran refugio entre hojas y tallos y los pequeños mamíferos utilizan la vegetación para esconderse de los depredadores. Por eso, cuando desaparecen las plantas, muchos animales también se ven afectados.



Curiosidades de las plantas

Las plantas también esconden historias sorprendentes:

- **El aliso** vive muy cerca del agua y ayuda a mejorar la calidad del suelo. Es uno de los árboles más característicos de los ríos.
- **El fresno** ha sido utilizado durante siglos para fabricar herramientas y utensilios tradicionales.
- **La menta** desprende un aroma muy característico y se ha utilizado tradicionalmente en infusiones y remedios naturales.
- **Los juncos y las espadañas** sirven de refugio a numerosas aves e insectos y ayudan a filtrar el agua.

Una gran alianza para mantener vivo el ecosistema

Las aves y las plantas forman una auténtica alianza.

Las plantas proporcionan alimento, refugio y lugares donde anidar.

Las aves ayudan a dispersar semillas, controlar insectos y mantener el equilibrio ecológico.

Por eso, cuando observamos un río lleno de aves cantando y una ribera cubierta de vegetación, estamos contemplando mucho más que un paisaje bonito.

Estamos observando un ecosistema sano, una gran red de vida donde cada especie cumple una función y donde todas son necesarias para que el río siga vivo.

Actividades de investigación

Ahora ya sabemos que la Garganta de los Infernos es mucho más que un paisaje de montaña. Hemos descubierto que sus bosques, gargantas y cursos de agua albergan una gran diversidad de seres vivos y que todos ellos forman parte de una compleja red ecológica.

También hemos aprendido que la biodiversidad funciona como una gran red en la que todas las especies están conectadas. Cuando una desaparece, las demás pueden verse afectadas. Por eso los científicos estudian las plantas y los animales para conocer el estado de salud de los ecosistemas.

Pero todavía nos queda una pregunta por responder:

¿Qué especies viven en espacios naturales como la Garganta de los Infernos y qué nos cuentan sobre la salud de estos ecosistemas?

Ha llegado el momento de dejar de ser simples observadores y convertirnos en auténticos **naturalistas**.

Durante esta **misión** trabajaremos como hacen los investigadores de la naturaleza: **observaremos, compararemos, clasificaremos, formularemos preguntas y buscaremos respuestas** utilizando las pistas que nos ofrecen las aves y las plantas.

Cada descubrimiento nos acercará un poco más a comprender cómo funciona la naturaleza y nos preparará para la última etapa de nuestra aventura: la visita a la Garganta de los Infiernos, donde podremos comprobar sobre el terreno todo lo que hemos aprendido.

Nuestro reto

Al finalizar esta estación deberéis ser capaces de:

- Reconocer algunas de las aves más representativas de los ecosistemas de montaña y de los espacios naturales asociados al agua.
- Identificar las principales plantas presentes en bosques, gargantas y riberas.
- Comprender la función que desempeña cada especie dentro del ecosistema.
- Explicar por qué la biodiversidad es fundamental para mantener un ecosistema sano.
- Relacionar aves, plantas y otros seres vivos dentro de una misma red ecológica.



Actividad 1. El bosque de las alas

Los científicos saben que **las aves son excelentes indicadores de la salud de un ecosistema**. Algunas especies solo pueden vivir en lugares donde encuentran alimento abundante, refugio adecuado y unas buenas condiciones ambientales.

Vuestra **primera misión consistirá en investigar algunas de las aves** que pueden encontrarse en ecosistemas similares a los presentes en la Garganta de los Infiernos. Para ello trabajaréis en pequeños equipos utilizando las fichas de investigación de las especies seleccionadas.

En ellas encontraréis información sobre su hábitat, alimentación, características físicas, curiosidades e importancia ecológica.

Cada equipo se convertirá en especialista de varias especies y deberá descubrir:

- Dónde vive cada ave.
- De qué se alimenta.
- Qué adaptaciones le ayudan a sobrevivir.
- Qué función desempeña dentro del ecosistema.
- Qué nos puede indicar sobre el estado de conservación del entorno.

Una vez finalizada la investigación, completaréis vuestra ficha de naturalista y compartiréis vuestros descubrimientos con el resto de la clase.

Pero la misión no termina aquí.

Cuando todos los equipos hayan presentado sus especies, pondremos a prueba nuestros conocimientos con el juego "**¿Quién soy?**"

Un compañero recibirá en secreto una especie y el resto deberá descubrir cuál es formulando preguntas sobre su alimentación, hábitat, comportamiento o características físicas utilizando el tablero de preguntas de ****Las alas de la Garganta de los Infiernos****.

¿Seréis capaces de identificar todas las aves de nuestra investigación?



Actividad 2. Los guardianes verdes de la Garganta

Ya conocemos algunos de los animales que habitan los ecosistemas de montaña. Ahora es el momento de investigar a los verdaderos arquitectos de la naturaleza: las plantas.

Los árboles, arbustos y plantas herbáceas son fundamentales para la vida del ecosistema. Sus raíces ayudan a sujetar el suelo, sus hojas proporcionan sombra y humedad, y sus ramas sirven de refugio a numerosas especies animales.

Para descubrir su importancia, os convertiréis en botánicos por un día. Cada equipo recibirá varias láminas de la exposición de plantas que habéis trabajado durante la misión.

A través de ellas investigaréis especies como el aliso, el fresno, los chopos, los juncos, la espadaña o la menta.

Vuestra misión será descubrir:

- Cómo reconocer cada planta.
- En qué ambientes suele crecer.
- Qué utilidad tiene para los animales.
- Qué beneficios aporta al ecosistema.
- Qué curiosidades esconde cada especie.

Después elaboraréis una **Ficha de Explorador Botánico** donde incluiréis:

- Nombre común.
- Dibujo o fotografía.
- Características principales.
- Función ecológica.
- Curiosidad más interesante.

Al finalizar, cada equipo presentará sus especies al resto de compañeros para construir entre todos un gran catálogo de las plantas del río Barquillo.



Ficha de Explorador Botánico

1. Nombre común.

2. Dibujo o fotografía.

3. Características principales.

4. Función ecológica.

5. Curiosidad más interesante.

Actividad 3. Construyendo la red de la vida

Hasta ahora hemos estudiado aves y plantas por separado. Sin embargo, en la naturaleza nada funciona de forma aislada.

Las aves necesitan árboles para refugiarse. Los insectos necesitan plantas para alimentarse. Muchas plantas dependen de los animales para dispersar sus semillas. Todos los seres vivos están conectados.

Ahora llega el momento de descubrir esas conexiones.

Cada equipo recibirá imágenes y tarjetas de diferentes especies de aves y plantas estudiadas durante la misión.

Vuestra tarea será analizar cómo se relacionan unas con otras y construir una gran red ecológica de la Garganta de los Infiernos.

Para ello deberéis responder preguntas como:

- *¿Qué aves utilizan los árboles para construir sus nidos?*
- *¿Qué plantas proporcionan alimento o refugio a los animales?*
- *¿Qué ocurriría si desapareciera una de estas especies?*
- *¿Cómo afectaría al resto del ecosistema?*
- *¿Por qué es importante conservar todas las piezas de esta red natural?*

Una vez encontradas las relaciones, construiremos entre toda la clase un gran mural titulado:

"La red de vida de la Garganta de los Infiernos"

Utilizando cuerdas, flechas o líneas de colores conectaremos:

- El agua.
- Las plantas.
- Los insectos.
- Las aves.
- Los mamíferos.
- Las personas.

Al finalizar observaremos cómo todas las especies están unidas y comprenderemos que la conservación de la Garganta de los Infiernos depende del equilibrio existente entre todos sus habitantes.

Porque cuando desaparece una pieza de la red, todas las demás pueden verse afectadas.



4 - Estación de aprendizaje 3. Exploradores de la Garganta de los Infiernos

Bienvenidos, exploradores de la montaña.

Ahora que habéis investigado cómo las personas han utilizado la Garganta de los Infiernos a lo largo del tiempo y habéis descubierto algunas de las aves y plantas que habitan sus bosques, gargantas y arroyos, ha llegado el momento más esperado de nuestra misión.

Vamos a visitar uno de los espacios naturales más valiosos de España. Allí podremos observar directamente el paisaje, descubrir las huellas que han dejado las personas en este territorio y comprobar cómo conviven naturaleza, biodiversidad y conservación en un mismo espacio protegido.

Un explorador no solo observa la naturaleza, también la respeta, la comprende y ayuda a protegerla.

Cómo trabaja un naturalista de campo

Cuando los científicos salen a estudiar la naturaleza no recorren el terreno de cualquier manera.

- Observan con atención.
- Anotan datos.
- Escuchan.
- Dibujan.
- Fotografían.

Comparan lo que ven con lo que ya conocen.

Y, sobre todo, dejan el lugar exactamente igual que lo encontraron.

Durante nuestra expedición actuaremos de la misma manera.



LAS NORMAS DEL EXPLORADOR RESPONSABLE



Antes de comenzar la ruta debemos conocer algunas normas básicas:

1. OBSERVAR SIN MOLESTAR

Muchos animales se esconden cuando escuchan ruidos fuertes. Por eso:

- Hablaremos en voz baja.
- Evitaremos gritos.
- Respetaremos los refugios de la fauna.



2. NO ARRANCAR PLANTAS

Las plantas forman parte del ecosistema. Aunque algunas nos parezcan abundantes, muchas especies necesitan años para crecer. Las observaremos, dibujaremos y fotografiaremos, pero no las recogeremos.



3. NO DEJAR RASTRO

Todo lo que llevemos con nosotros deberá regresar con nosotros. Las toallitas, envases o restos de comida pueden tardar años en desaparecer y perjudicar a la fauna.



4. PERMANECER EN LOS SENDEROS

Los caminos existen para proteger tanto a las personas como a la naturaleza. Caminar fuera de ellos puede provocar erosión y dañar la vegetación.



Cuidemos el río, su flora y su fauna,
para que todos podamos disfrutarlos hoy y siempre.



Los desafíos a los que se enfrenta la Garganta de los Infiernos

Aunque la Garganta de los Infiernos conserva un extraordinario valor natural, también se enfrenta a diferentes problemas ambientales. Durante nuestra expedición estaremos atentos a posibles señales de estos impactos.

Basuras y residuos

A veces encontramos:

- Botellas.
- Latas.
- Plásticos.
- Toallitas húmedas.



Estos residuos pueden permanecer mucho tiempo en el medio natural y afectar a los animales.

Cambio climático

Las temperaturas más elevadas y los periodos de sequía pueden alterar el caudal de las gargantas y afectar a muchas especies que dependen del agua.

Especies invasoras

Algunas plantas o animales introducidos por las personas pueden desplazar a las especies autóctonas.

Erosión y deterioro del paisaje

El tránsito fuera de los senderos puede provocar pérdida de suelo y daños en la vegetación.

Presión turística

La Garganta de los Infiernos recibe miles de visitantes cada año.

Cuando las visitas no se realizan de forma responsable pueden aparecer:

- Residuos.
- Ruidos.
- Pisoteo de la vegetación.
- Molestias para la fauna.

Deterioro de algunos elementos geológicos.

Por eso es tan importante aprender a disfrutar de la naturaleza de forma responsable.



Nuestra misión científica

Antes de comenzar la expedición, cada equipo recibirá un Cuaderno de Campo del Explorador.

Este cuaderno será vuestra herramienta de trabajo durante toda la visita y os permitirá registrar observaciones como auténticos naturalistas e investigadores del territorio

Durante nuestra salida no solo caminaremos por el sendero.

Tendremos que:

- Observar el paisaje.
- Analizar cómo el agua ha modelado las rocas.
- Identificar especies.
- Detectar posibles impactos ambientales.
- Reflexionar sobre cómo podemos ayudar a conservar este espacio protegido.

Recordad que no se trata de escribir mucho, sino de observar bien.

Cada dato, dibujo o anotación será una pista para comprender mejor la historia geológica, la biodiversidad y la importancia de la Garganta de los Infernos.





CUADERNO DE CAMPO

DEL

EXPLORADOR

*Guardianes de la
Garganta de los Infiernos*



ESTE CUADERNO DE CAMPO
PERTENECE A:



Datos de la expedición

Nombre: _____

Curso: _____

Fecha: _____

Equipo de exploración: _____

Lugar: Reserva Natural Garganta de los Infiernos.

Cómo llegar a Los Pilones



Antes de comenzar observa el mapa y responde:

- ¿Desde qué localidad iniciamos la ruta?

- ¿Cuál es el objetivo de nuestra expedición?

Recordad apuntar en el mapa los lugares de observación donde vayáis parando a lo largo de la ruta.

Parada 1. El paisaje

La Garganta de los Infernos es el resultado del trabajo del agua durante miles de años.

Observa atentamente el entorno y responde:

¿Cómo describirías el paisaje?

- ☐ Muy montañoso
- ☐ Rocoso
- ☐ Con fuertes pendientes
- ☐ Con abundante vegetación
- ☐ Con cursos de agua

¿Qué elementos observas?

- ☐ Rocas
- ☐ Cascadas





☐ Gargantas

☐ Pozas

☐ Bosque

☐ Canchales

☐ Otros:

El paisaje y las personas

¿Qué elementos naturales observas?

¿Qué elementos crees que han sido utilizados por las personas a lo largo de la historia?

¿Por qué crees que el agua ha sido tan importante para quienes vivían aquí?

Dibuja lo que observas



Parada 2. El agua y el territorio

¿Por qué crees que las personas se establecieron cerca de los cursos de agua?

¿Qué actividades humanas podrían realizarse aquí?

¿Qué importancia tiene el agua para la biodiversidad?

¿Por qué debemos conservar estos espacios?



Parada 3. La biodiversidad

Ahora vamos a buscar señales de vida.

No es necesario ver todos los animales. Muchas veces los científicos descubren su presencia mediante sonidos, huellas o rastros.

Aves observadas o escuchadas

Especie	Vista	Escuchada
Mirlo acuático 	☐	☐
Lavandera blanca 	☐	☐
Golondrina común 	☐	☐
Petirrojo europeo 	☐	☐
Otro   	☐	☐

Plantas identificadas

Aliso 	☐
Fresno 	☐
Chopo 	☐
Junco 	☐
Espadaña 	☐
Menta 	☐
Otro	☐

Rastros de fauna.

¿Has encontrado alguna de estas señales?

 Rastro 	 Encontrado 
 Huellas	☐
 Excrementos	☐
 Nidos	☐
 Plumas	☐
 Restos de alimentación	☐
 Madrigueras	☐

Describe lo observado:

Parada 4. Los desafíos del espacio natural

Problemas detectados

- ☐ Basuras
- ☐ Restos de plásticos
- ☐ Erosión de las orillas
- ☐ Senderos deteriorados

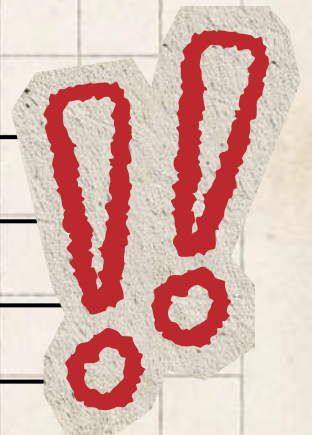


☐ Daños en la vegetación

☐ Ninguno

Describe lo observado:

¿Por qué crees que esto puede afectar a la naturaleza?

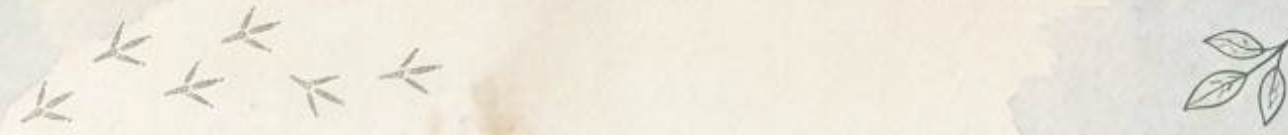


Misión final

Ahora que has recorrido la Garganta de los Infiernos reflexiona sobre todo lo aprendido.

Lo que más me ha sorprendido





Una especie que me gustaría volver a observar

Algo nuevo que he aprendido hoy

¿Qué podemos hacer para conservar mejor este espacio?





Compromiso del Guardián de la Garganta de los Infiernos

Después de conocer la historia, la biodiversidad y el paisaje de la Garganta de los Infiernos, me comprometo a:

- ☐ Respetar la naturaleza.
- ☐ No abandonar residuos.
- ☐ Cuidar las plantas y los animales.
- ☐ Compartir lo aprendido con otras personas.

Firma del guardián o guardiana de la garganta:



*“ Solo se protege aquello que se conoce.
Hoy has conocido la Garganta de los Infiernos;
ahora también formas parte de su historia. ”*



Anexo I. Tabla resumen de la situación de aprendizaje

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Título	El legado del agua: los secretos de la garganta de los infiernos
Etapas educativas	Educación Primaria
Nivel educativo	5.º y 6.º de Educación Primaria (Tercer ciclo)
Área	Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural
Temporalización	3 sesiones (una por estación de aprendizaje) y una salida de campo a la Garganta de los Infiernos.
Contextualización	Situación de aprendizaje centrada en la Reserva Natural Garganta de los Infiernos, uno de los espacios protegidos más emblemáticos del Valle del Jerte. El alumnado investigará cómo las personas han utilizado este territorio a lo largo del tiempo, analizará la biodiversidad presente en sus bosques, gargantas y cursos de agua, y realizará una expedición científica para comprender la importancia de conservar el patrimonio natural, cultural y paisajístico asociado a este espacio protegido.
Centro de interés	La Garganta de los Infiernos como ejemplo de convivencia entre las personas y la naturaleza, integrando patrimonio cultural, biodiversidad y conservación ambiental.
Pregunta de investigación	¿Por qué la Garganta de los Infiernos es uno de los espacios naturales más valiosos de España y qué podemos hacer para conservarla?
Producto final	Elaboración del Cuaderno de Campo del Explorador, que recogerá observaciones sobre la biodiversidad, los usos históricos del territorio, los impactos detectados y propuestas para la conservación de la Garganta de los Infiernos.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Objetivo general	Conocer, comprender y valorar la importancia ecológica, histórica, cultural y social de la Garganta de los Infiernos, desarrollando habilidades de investigación, observación y análisis del entorno que favorezcan actitudes responsables hacia la conservación de los ecosistemas de montaña y del patrimonio natural y cultural asociado.
Objetivos específicos	OE1. Comprender cómo las personas han utilizado los recursos de la Garganta de los Infiernos a lo largo del tiempo y cómo ha evolucionado su relación con este territorio. OE2. Analizar los cambios producidos en los usos del espacio natural, identificando la transición desde las actividades tradicionales hasta la conservación y el uso recreativo actual. OE3. Reconocer las principales especies de flora y fauna asociadas a los ecosistemas de montaña y comprender la importancia de la biodiversidad. OE4. Analizar las relaciones existentes entre los seres vivos y el medio físico, interpretando el ecosistema como una red de vida interdependiente. OE5. Aplicar técnicas básicas de investigación científica y observación de campo mediante el uso del cuaderno de campo. OE6. Identificar amenazas ambientales y proponer acciones que favorezcan la conservación y protección de la Garganta de los Infiernos.
Competencias clave	CCL. Competencia en Comunicación Lingüística: se desarrolla mediante la lectura e interpretación de textos científicos y divulgativos, la formulación de hipótesis, la comunicación oral de descubrimientos y la elaboración de conclusiones en el cuaderno de campo. STEM. Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería: Se trabaja a través de la observación del medio natural, la identificación de especies, la interpretación de datos obtenidos durante las investigaciones y la comprensión de las relaciones ecológicas presentes en los ecosistemas de montaña.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
	CPSAA. Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender: se desarrolla mediante el trabajo cooperativo, la investigación guiada, la reflexión sobre los propios aprendizajes y la participación activa en actividades de observación y exploración del entorno. CC. Competencia Ciudadana: se trabaja promoviendo actitudes de respeto, conservación y responsabilidad hacia los espacios naturales protegidos y el patrimonio común. CE. Competencia Emprendedora: se fomenta a través de la resolución de retos, la formulación de propuestas de conservación y la toma de decisiones durante las investigaciones y actividades de campo. CCEC. Competencia en Conciencia y Expresiones Culturales: Se desarrolla mediante la valoración del patrimonio natural, cultural e histórico asociado al Valle del Jerte y a la Garganta de los Infiernos, reconociendo su importancia para la identidad del territorio.
Competencias específicas	CE1. Utilizar recursos digitales de forma segura y eficiente para buscar información y elaborar productos de aprendizaje. CE2. Plantear y dar respuesta a cuestiones científicas sencillas utilizando técnicas propias del pensamiento científico. CE5. Identificar las características de los diferentes elementos o sistemas del medio natural, social y cultural, estableciendo relaciones entre ellos para reconocer el valor del patrimonio natural y cultural y promover su conservación. CE6. Identificar las causas y consecuencias de la intervención humana en el entorno para promover estilos de vida sostenibles. CE7. Observar, comprender e interpretar continuidades y cambios del medio social y cultural analizando relaciones de causalidad, simultaneidad y sucesión.
Criterios de evaluación asociados	1.1 Utilizar recursos digitales de forma segura y eficiente para buscar información y crear contenidos sencillos. 2.1 Formular preguntas y realizar predicciones razonadas sobre el medio natural y cultural. 2.2 Buscar, seleccionar y contrastar información de diferentes fuentes.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
	2.5 Comunicar los resultados de las investigaciones utilizando lenguaje científico adecuado. 5.1 Identificar y analizar las características de los elementos del medio natural, social y cultural mediante procesos de indagación. 5.2 Establecer conexiones entre diferentes elementos del medio natural, social y cultural. 5.3 Valorar y proteger el patrimonio natural y cultural mediante propuestas de conservación. 6.1 Promover estilos de vida sostenibles y respetuosos con el medio ambiente. 6.2 Participar en la búsqueda de soluciones ante problemas ecosociales. 7.1 Analizar relaciones de causalidad y sucesión entre diferentes elementos del medio social y cultural situándolos cronológicamente.
Saberes básicos	A. Cultura científica. A.1. Iniciación en la actividad científica: observación, formulación de preguntas, predicciones, recogida y análisis de datos, comunicación de resultados, vocabulario científico básico y fomento de la curiosidad investigadora. A.2. La vida en nuestro planeta: procesos geológicos básicos de formación y modelado del relieve. B. Tecnología y digitalización. B.1. Digitalización del entorno personal de aprendizaje: estrategias de búsqueda de información, recogida, almacenamiento y representación de datos. C. Sociedades y territorios. C.1. Retos del mundo actual: el entorno natural, la diversidad geográfica y la representación cartográfica. C.2. Sociedades en el tiempo: fuentes históricas, patrimonio natural y cultural como bien y recurso. C.4. Conciencia ecosocial: cambio climático, responsabilidad ecosocial, desarrollo sostenible, ODS, estilos de vida sostenibles e interdependencia entre personas y naturaleza.
Descriptores operativos del Perfil de salida	CCL1 y CCL3: comprende, interpreta y comunica información relacionada con el entorno utilizando diferentes formatos y fuentes.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
	STEM1, STEM2, STEM3 y STEM5: utiliza el pensamiento científico para investigar fenómenos naturales, interpretar datos, comprender el funcionamiento de los ecosistemas y promover actuaciones sostenibles. CD1 y CD2: busca, selecciona y utiliza información digital de forma segura, crítica y responsable. CPSAA3: participa activamente en tareas cooperativas mostrando autonomía, perseverancia y capacidad de aprendizaje. CC3 y CC4: adopta actitudes responsables y comprometidas con la sostenibilidad y la conservación de los espacios naturales. CE1: participa en la búsqueda de soluciones ante problemas ambientales próximos. CCEC1: aprecia y valora el patrimonio natural, histórico y cultural del territorio.
ODS vinculados	ODS 4. Educación de calidad. ODS 6. Agua limpia y saneamiento. ODS 13. Acción por el clima. ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres.
Metodologías activas	Aprendizaje Basado en la Investigación (ABI), Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), Aprendizaje Experiencial, Trabajo Cooperativo, Educación Ambiental y Aprendizaje al Aire Libre.
Estación de aprendizaje 1	Las personas y la Garganta a través del tiempo. Investigación histórica mediante ilustraciones, formulación de hipótesis, análisis de evidencias y elaboración de una línea temporal sobre la evolución de la relación entre las personas y la Garganta de los Infiernos.
Estación de aprendizaje 2	La biodiversidad: la gran red de la vida. Investigación sobre aves y plantas, elaboración de fichas de especies, análisis de relaciones ecológicas y construcción colaborativa del mural “La red de vida de la Garganta de los Infiernos”.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Estación de aprendizaje 3	Exploradores de la Garganta de los Infiernos. Salida de campo para observar el paisaje, identificar biodiversidad, reconocer huellas de los usos tradicionales del territorio, detectar impactos ambientales y completar el Cuaderno de Campo del Explorador.
Evidencias de aprendizaje	Línea temporal histórica, hipótesis formuladas, fichas de especies, mural ecológico, registros de observación de campo, identificación de usos tradicionales del territorio, detección de impactos ambientales, propuestas de conservación y compromiso final como exploradores de la Garganta de los Infiernos.
Atención a la diversidad	Aplicación de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): múltiples formas de implicación, representación y acción-expresión; apoyos visuales; aprendizaje cooperativo; adaptación de tareas y materiales; diversificación de productos finales.
Vinculación con el entorno	La situación de aprendizaje se desarrolla a partir de uno de los espacios naturales protegidos más relevantes del Sistema Central, favoreciendo el conocimiento, la valoración y la conservación del patrimonio geológico, ecológico y cultural del Valle del Jerte.
Proyecto marco	Proyecto de educación ambiental orientado al conocimiento, conservación y puesta en valor de los espacios naturales protegidos y de la biodiversidad asociada a la Garganta de los Infiernos.
Lema	<i>“Descubrir la Garganta para conservar su legado.”</i>

Anexo II. Instrumentos de evaluación

La evaluación de la situación de aprendizaje “**El legado del agua: los secretos de la Garganta de los Infiernos**” será continua, formativa e integradora, permitiendo valorar tanto el proceso de aprendizaje como los productos elaborados por el alumnado.

Se emplearán instrumentos de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación que permitirán recoger evidencias vinculadas a las competencias específicas de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural y a los objetivos planteados en la situación de aprendizaje.

Rúbrica 1. Cuaderno de investigación. Estación de Aprendizaje

1. Las personas y la Garganta a través del tiempo

INDICADOR	4 - Excelente	3 - Adecuado	2 - En proceso	1 - Inicial
Formulación de hipótesis	Formula hipótesis razonadas y bien argumentadas.	Formula hipótesis adecuadas.	Formula hipótesis poco desarrolladas.	Presenta dificultades para formular hipótesis.
Interpretación histórica y patrimonial	Analiza correctamente las imágenes y extrae información relevante.	Interpreta de forma adecuada la mayoría de las evidencias.	Presenta dificultades para interpretar las evidencias.	No interpreta de forma adecuada las evidencias.
Reconstrucción histórica del territorio	Organiza correctamente las etapas históricas y explica los cambios producidos en la relación entre las personas y el territorio.	Ordena de forma adecuada la información histórica obtenida.	Presenta algunos errores de secuenciación temporal.	No organiza de forma correcta la información.

INDICADOR	4 - Excelente	3 - Adecuado	2 - En proceso	1 - Inicial
Conclusiones	Elabora conclusiones fundamentadas y coherentes.	Presenta conclusiones adecuadas.	Conclusiones poco justificadas.	No extrae conclusiones significativas
Presentación	Trabajo limpio, completo y bien estructurado.	Presentación adecuada.	Presentación mejorable.	Trabajo incompleto o desordenado

Rúbrica 2. Fichas de biodiversidad y red de vida.

Instrumento asociado: Estación de Aprendizaje 2. La biodiversidad: la gran red de la vida

INDICADOR	4 - Excelente	3 - Adecuado	2 - En proceso	1 - Inicial
Identificación de especies	Identifica correctamente las especies estudiadas y aporta información relevante.	Identifica la mayoría de las especies.	Identifica algunas especies con errores.	Presenta grandes dificultades para identificar especies.
Comprensión ecológica	Explica correctamente las funciones ecológicas de las especies.	Comprende de forma adecuada las funciones ecológicas.	Comprensión parcial de las relaciones ecológicas.	No comprende las relaciones ecológicas.
Relaciones entre seres vivos	Establece conexiones claras y justificadas entre especies y ecosistema.	Relaciona de forma adecuada los elementos del ecosistema.	Relaciones simples o incompletas.	No establece relaciones significativas

INDICADOR	4 - Excelente	3 - Adecuado	2 - En proceso	1 - Inicial
Uso del vocabulario científico	Utiliza terminología científica de forma precisa.	Utiliza vocabulario adecuado.	Emplea poco vocabulario específico.	No utiliza terminología científica.
Participación en el mural cooperativo	Participa activamente aportando ideas y soluciones.	Participa de forma adecuada.	Participación irregular.	Apenas participa.

Rúbrica 3. Cuaderno de Campo del Explorador. Estación de Aprendizaje 3. Exploradores de la Garganta de los Infiernos

INDICADOR	4 - Excelente	3 - Adecuado	2 - En proceso	1 - Inicial
Observación del paisaje y del territorio	Describe con detalle los elementos observados y su relación con la biodiversidad, los usos tradicionales y la conservación del espacio natural.	Realiza observaciones adecuadas.	Observaciones poco detalladas.	Apenas registra observaciones
Identificación de huellas humanas y patrimonio	Reconoce e interpreta correctamente elementos relacionados con los usos tradicionales del territorio y explica su importancia histórica.	Identifica de forma adecuada la mayoría de las huellas humanas observadas.	Reconoce algunas evidencias, aunque con dificultades para interpretarlas.	Presenta dificultades para identificar elementos relacionados con la historia y los usos tradicionales del territorio.

INDICADOR	4 - Excelente	3 - Adecuado	2 - En proceso	1 - Inicial
Identificación de biodiversidad	Identifica correctamente especies y elementos del ecosistema.	Reconoce la mayoría de los elementos observados.	Reconoce algunos elementos con dificultades.	No identifica correctamente los elementos observados.
Detección de impactos ambientales	Identifica y explica correctamente las amenazas observadas.	Detecta de forma adecuada los principales impactos.	Detecta algunos impactos de forma superficial.	No identifica impactos ambientales.
Propuestas de conservación	Propone medidas realistas y bien fundamentadas.	Propone medidas adecuadas.	Propuestas poco desarrolladas.	No plantea propuestas de mejora.

Rúbrica 4. Participación y trabajo cooperativo durante toda la situación de aprendizaje

INDICADOR	4 - Excelente	3 - Adecuado	2 - En proceso	1 - Inicial
Participación	Participa activamente en todas las actividades.	Participa de forma habitual.	Participación irregular.	Apenas participa.
Responsabilidad	Cumple siempre las tareas asignadas y ayuda a sus compañeros	Cumple de forma adecuada sus responsabilidades.	Cumple parcialmente las tareas.	No asume responsabilidades.

INDICADOR	4 - Excelente	3 - Adecuado	2 - En proceso	1 - Inicial
Colaboración	Favorece el trabajo en equipo y respeta todas las opiniones.	Colabora de forma adecuada con el grupo.	Colaboración limitada.	Dificulta el trabajo cooperativo.
Actitud investigadora	Muestra curiosidad, interés y actitud científica durante todo el proyecto.	Mantiene una actitud adecuada.	Necesita recordatorios frecuentes.	Presenta escaso interés por las actividades.

Autoevaluación del alumnado

Marca la opción que mejor represente tu participación durante el proyecto.

Aspecto evaluado	Sí	A veces	No
He participado activamente en las actividades propuestas.	☐	☐	☐
Comprendo cómo las personas han utilizado la Garganta de los Infernos a lo largo de la historia y cómo ha cambiado su relación con este espacio natural.	☐	☐	☐
He aprendido a identificar especies de aves y plantas de ribera.	☐	☐	☐
He utilizado correctamente el Cuaderno de Campo del Explorador.	☐	☐	☐
Comprendo la importancia de la biodiversidad para la salud del río.	☐	☐	☐
He colaborado con mi grupo de trabajo.	☐	☐	☐
Me siento capaz de observar y analizar un ecosistema natural.	☐	☐	☐

Reflexión personal.

Lo que más me ha gustado del proyecto ha sido:

Lo más difícil para mí ha sido:

Algo nuevo que he aprendido sobre la Garganta de los Infiernos es:

Coevaluación del trabajo en equipo.

Indicador	Sí	Casi siempre	A veces	Nunca
Ha participado activamente en las actividades.	☐	☐	☐	☐
Ha respetado las opiniones de los demás.	☐	☐	☐	☐
Ha cumplido las tareas asignadas.	☐	☐	☐	☐
Ha colaborado en la resolución de problemas.	☐	☐	☐	☐
Ha mostrado interés por la investigación.	☐	☐	☐	☐

Ponderación de los instrumentos de evaluación.

Instrumento	Porcentaje
Cuaderno de Investigación (Estación 1)	20 %
Fichas de Biodiversidad y Red de Vida (Estación 2)	25 %
Cuaderno de Campo del Explorador (Estación 3)	35 %
Trabajo Cooperativo y Participación	20 %
TOTAL	100%

La información obtenida mediante las rúbricas, la autoevaluación y la coevaluación permitirá valorar tanto el grado de adquisición de las competencias específicas como el desarrollo de habilidades de investigación científica, conocimiento del patrimonio natural y cultural, comprensión de la biodiversidad y compromiso con la conservación de los ecosistemas fluviales.

Anexo III. Materiales para la situación de aprendizaje.

Tarjetas para la línea del tiempo.



PREGUNTA DE REFLEXIÓN:

- ¿Qué trabajos tradicionales se realizaban en estas montañas?
- ¿Por qué era importante conocer la naturaleza para poder vivir aquí?
- ¿Qué productos obtenían las familias de este entorno?
- ¿Se siguen realizando estas actividades hoy en día?



PREGUNTA DE REFLEXIÓN:

- ¿Por qué crees que las personas vivían cerca del agua?
- ¿Qué recursos les ofrecía este entorno?
- ¿Cómo sería la vida en la montaña hace muchos años?
- ¿Qué diferencias encuentras con nuestra forma de vida actual?



PREGUNTA DE REFLEXIÓN:

- ¿Qué hace especial a este lugar?
- ¿Por qué muchas personas visitan la Garganta de los Infiernos?
- ¿Cómo podemos disfrutar de estos espacios sin dañarlos?
- ¿Por qué es importante conservarlos?



PREGUNTA DE REFLEXIÓN:

- ¿Por qué protegemos espacios como este?
- ¿Qué beneficios nos aporta la naturaleza?
- ¿Qué amenazas pueden afectar a este lugar?
- ¿Qué acciones podemos realizar para cuidarlo?



PREGUNTA DE REFLEXIÓN:

- ¿Cómo te sientes cuando pasas tiempo en la naturaleza?
- ¿Qué sonidos, olores o colores percibes en este lugar?
- ¿Por qué crees que muchas personas pasan poco tiempo al aire libre?
- ¿Cómo puede ayudarnos la naturaleza a sentirnos mejor?



PREGUNTA DE REFLEXIÓN:

- ¿Por qué crees que las personas comenzaron a visitar este lugar?
- ¿Qué atractivos naturales observaban?
- ¿Cómo eran los viajes y excursiones hace décadas?
- ¿En qué se diferencia el turismo de antes y el de ahora?

Tarjetas aves río Barquillo para imprimir

Mirlo acuático (*Cinclus cinclus*)



Mito común (*Aegithalos caudatus*)



Oropéndola europea (*Oriolus oriolus*)



Pico picapinos (*Dendrocopos major*)



Mito común (*Aegithalos caudatus*)

Hábitat: Bosques, setos y matorrales; también en parques y jardines arbolados.

Característica única: Cuerpo pequeño y redondeado con cola muy larga (casi tan larga como el cuerpo).

Curiosidad: Construye nidos cerrados en forma de bola, elaborados con musgo, líquenes y telarañas, recubiertos de plumas por dentro.

Importancia ecológica: Controla poblaciones de insectos y contribuye a la dispersión de semillas de algunas plantas.



Mirlo acuático (*Cinclus cinclus*)

Hábitat: Riberas de ríos y arroyos de aguas frías, rápidas y bien oxigenadas, a menudo en zonas montañosas.

Característica única: Puede caminar y bucear bajo el agua gracias a sus fuertes patas y alas adaptadas para nadar.

Curiosidad: Tiene un nictitante especial (tercer párpado) y plumas impermeables que le permiten abrir los ojos bajo el agua.

Importancia ecológica: Controla poblaciones de insectos acuáticos y es un indicador de ecosistemas fluviales saludables.



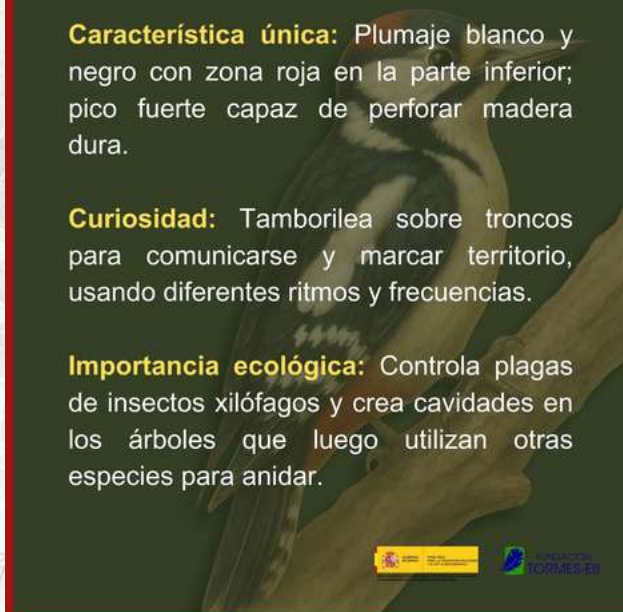
Pico picapinos (*Dendrocopos major*)

Hábitat: Bosques de coníferas, caducifolios y mixtos; también arboledas y bosques de ribera.

Característica única: Plumaje blanco y negro con zona roja en la parte inferior; pico fuerte capaz de perforar madera dura.

Curiosidad: Tamborilea sobre troncos para comunicarse y marcar territorio, usando diferentes ritmos y frecuencias.

Importancia ecológica: Controla plagas de insectos xilófagos y crea cavidades en los árboles que luego utilizan otras especies para anidar.



Oropéndola europea (*Oriolus oriolus*)

Hábitat: Bosques caducifolios y mixtos, sotos fluviales y arboledas dispersas; también en huertos y parques grandes.

Característica única: Plumaje amarillo intenso con alas y cola negras en los machos; canto melodioso y flautado.

Curiosidad: Es una especie migradora; pasa el invierno en África y regresa a Europa en primavera.

Importancia ecológica: Controla insectos forestales y ayuda en la dispersión de frutos silvestres.



Lavandera blanca (*Motacilla alba*)



Lavandera bovera (*Motacilla flava*)



Ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*)



Golondrina común (*Hirundo rustica*)



Lavandera boyera (*Motacilla flava*)

Hábitat: Praderas húmedas, zonas de cultivo y marismas, normalmente cerca de cuerpos de agua.

Característica única: Plumaje amarillo brillante en el vientre y pecho, con dorso verdoso y variaciones en la cabeza según la subespecie.

Curiosidad: Suele seguir al ganado para capturar insectos que se levantan con su paso.

Importancia ecológica: Regula las poblaciones de insectos, incluidos algunos que son plagas agrícolas.



Lavandera blanca (*Motacilla alba*)

Hábitat: Zonas abiertas cercanas al agua, como orillas de ríos, lagos, charcas y praderas húmedas; también en entornos urbanos.

Característica única: Plumaje blanco, negro y gris, con cola larga que agita constantemente al caminar.

Curiosidad: Anida en huecos de edificios, puentes o muros, aprovechando estructuras humanas.

Importancia ecológica: Controla las poblaciones de insectos acuáticos y terrestres, actuando como bioindicador de la calidad del hábitat.



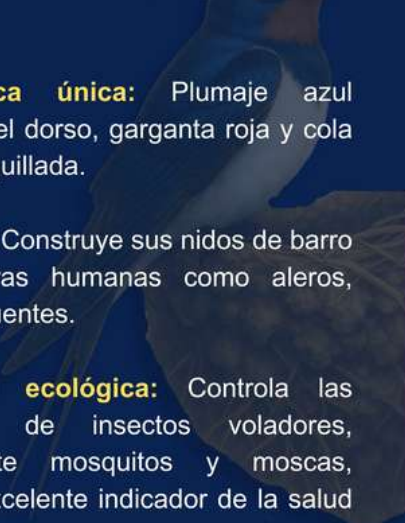
Golondrina común (*Hirundo rustica*)

Hábitat: Zonas rurales abiertas, pueblos y ciudades, siempre cerca de espacios para cazar insectos en vuelo y lugares donde anidar.

Característica única: Plumaje azul metálico en el dorso, garganta roja y cola larga y ahorquillada.

Curiosidad: Construye sus nidos de barro en estructuras humanas como aleros, establos y puentes.

Importancia ecológica: Controla las poblaciones de insectos voladores, especialmente mosquitos y moscas, siendo un excelente indicador de la salud del entorno rural.



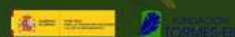
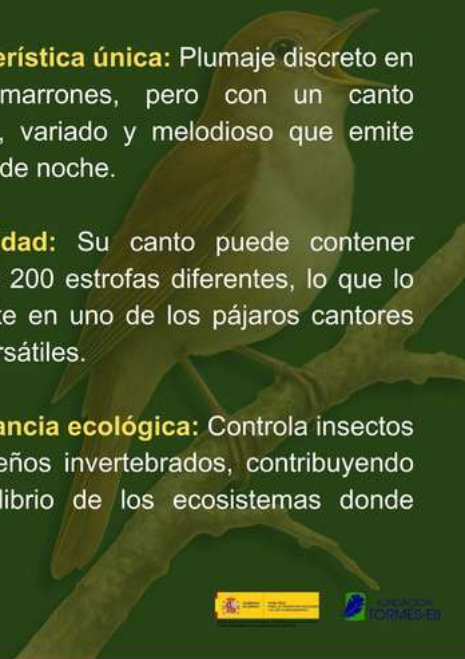
Ruiseñor común (*Motacilla flava*)

Hábitat: Bosques, sotos, matorrales densos y setos, preferentemente cerca de cursos de agua o en zonas húmedas.

Característica única: Plumaje discreto en tonos marrones, pero con un canto potente, variado y melodioso que emite incluso de noche.

Curiosidad: Su canto puede contener más de 200 estrofas diferentes, lo que lo convierte en uno de los pájaros cantores más versátiles.

Importancia ecológica: Controla insectos y pequeños invertebrados, contribuyendo al equilibrio de los ecosistemas donde habita.



Golondrina daúrica (*Cecropis rufula*)



Pinzón común (*Erinaylla coelebs*)



Colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*)



Petirrojo europeo (*Erithacus rubecula*)



Pinzón común (*Fringilla coelebs*)

Hábitat: Zonas arboladas abiertas, linderos de bosques, parques y jardines.

Característica única: Macho con plumaje de tonos rojizos en el pecho y cara, y alas con bandas blancas; las hembras presentan colores más discretos.

Curiosidad: Su canto es muy variado y melódico, y los machos lo aprenden escuchando a otros pinzones en su primer año de vida.

Importancia ecológica: Controla las poblaciones de insectos y dispersa semillas, contribuyendo al equilibrio de los ecosistemas.



Golondrina daúrica (*Cecropis rufula*)

Hábitat: Zonas abiertas, campos de cultivo, laderas y áreas rocosas; suele estar cerca de cursos de agua y estructuras para anidar.

Característica única: Plumaje dorsal azul metálico, nuca de color rojizo, y partes inferiores claras; cola larga y ahorquillada (menos que la golondrina común).

Curiosidad: Hasta hace poco, su nombre científico era *Cecropis daurica*, pero recientemente se ha cambiado a *Cecropis rufula*.

Importancia ecológica: Controla insectos voladores y actúa como bioindicador de la calidad ambiental en entornos rurales.



Petirrojo europeo (*Erithacus rubecula*)

Hábitat: Espacios con abundante vegetación baja y refugios naturales, como bosques frondosos, setos o parques y jardines.

Característica única: Pecho y cara de color anaranjado intenso, contrastando con el resto del plumaje pardo-oliváceo.

Curiosidad: Es bastante territorial durante todo el año y canta incluso en invierno para defender su espacio.

Importancia ecológica: Ayuda a controlar poblaciones de insectos y pequeños invertebrados.



Colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*)

Hábitat: Zonas rocosas, cortados, pueblos y ciudades; suele anidar en huecos de muros o estructuras.

Característica única: Cola de color rojizo - anaranjado muy visible, contrastando con el plumaje gris oscuro o negro.

Curiosidad: Realiza un característico movimiento de cola hacia arriba y abajo de forma repetida mientras está posado, lo que nos ayuda a identificarlo fácilmente.

Importancia ecológica: Controla las poblaciones de insectos, contribuyendo a la regulación natural de plagas.



Curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*)



Cáرابو común (*Strix aluco*)



Chochín paleártico (*Troglodytes troglodytes*)



Pito real ibérico (*Picus sharpei*)



Cáрабо común (*Strix aluco*)

Hábitat: Bosques maduros, parques arbolados y áreas rurales con arbolado denso.

Característica única: Plumaje moteado en tonos pardos o grisáceos que le proporciona camuflaje excepcional; ojos grandes y oscuros adaptados a la visión nocturna.

Curiosidad: Sus plumas tienen una estructura especial que rompe el flujo del aire, permitiéndole volar en completo silencio para sorprender a sus presas.

Importancia ecológica: Controla poblaciones de roedores y pequeños vertebrados.



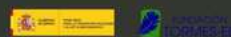
Curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*)

Hábitat: Bosques, sotos, matorrales densos, parques y jardines, especialmente en zonas con abundantes arbustos y cobertura vegetal.

Característica única: El macho presenta un capirote negro brillante, mientras que la hembra luce un capirote castaño.

Curiosidad: Su canto melodioso y aflautado le ha valido el apodo de "ruiseñor del norte" en algunas regiones.

Importancia ecológica: Consume gran cantidad de insectos y frutos, contribuyendo al control de plagas y a la dispersión de semillas.



Pito real ibérico (*Picus sharpei*)

Hábitat: Bosques abiertos, dehesas, arboledas, bosques de ribera y zonas agrícolas con árboles dispersos.

Característica única: Plumaje verde oliva con dorso verdoso y vientre blanquecino moteado; corona y nuca rojas.

Curiosidad: Se alimenta sobre todo de hormigas, que captura en el suelo con su larga lengua pegajosa, que le rodea todo el cráneo (característica común de los pícidos).

Importancia ecológica: Regula las poblaciones de hormigas y también crea cavidades que sirven de refugio a aves y pequeños mamíferos.



Chochín paleártico (*Troglodytes troglodytes*)

Hábitat: Bosques, matorrales densos, setos y zonas ribereñas; también en jardines con abundante vegetación.

Característica única: Ave muy pequeña y rechoncha, con cola corta y generalmente erguida; plumaje pardo con finas estrías.

Curiosidad: A pesar de su diminuto tamaño, tiene un canto potente y melodioso que puede escucharse a gran distancia.

Importancia ecológica: Controla las poblaciones de insectos y arañas, ayudando a mantener el equilibrio de los ecosistemas terrestres.



Carbonero común (*Parus major*)



Nutria (*Lutra lutra*)



Nutria (*Lutra lutra*)

Hábitat: Riberas de ríos, lagos, marismas y zonas costeras; necesita aguas limpias con abundancia de presas y vegetación de cobertura.

Característica única: Cuerpo alargado y flexible, con pelaje denso e impermeable; adaptada para nadar gracias a sus patas palmeadas.

Curiosidad: Su pelaje tiene hasta 70.000 pelos por cm², lo que le proporciona un excelente aislamiento térmico incluso en aguas frías.

Importancia ecológica: Depredador clave en ecosistemas acuáticos, regula poblaciones de peces y otros animales.



Carbonero común (*Parus major*)

Hábitat: Bosques caducifolios y mixtos, parques, jardines y zonas rurales arboladas; se adapta bien a entornos urbanos con vegetación.

Característica única: Plumaje amarillo con franja negra en el pecho, cabeza negra con mejillas blancas y dorso verdoso.

Curiosidad: Tiene un repertorio vocal muy amplio y versátil, capaz de modificar su canto según el entorno y la competencia.

Importancia ecológica: Controla las poblaciones de insectos y orugas (como por ejemplo, la famosa procesionaria del pino).



TABLERO DE PREGUNTAS

¿Es un mamífero?

¿Tiene plumas de colores vivos (azul, amarillo, rojo)?

¿Vive siempre cerca del agua?

¿Es un ave migratoria?

¿Se alimenta de insectos?

¿Construye nidos en árboles?

¿Emite cantos complejos?

¿Es activo principalmente de noche?

¿Tiene hábitos acuáticos (bucea, nada)?

¿Su nombre científico empieza por "Cinc-" o "Picus-"?

¿Es un depredador (caza peces/roedores)?

¿Tiene preferencia por criar cerca de los ríos?

QR Materiales

En el siguiente QR podréis encontrar todos los materiales para la realización de la situación de aprendizaje en máxima calidad para imprimir.

También encontraréis la exposición “Veinte aves y una nutria” en formato PDF para trabajar con ella en el aula.



8.- Bibliografía

Allan, J. D., & Castillo, M. M. (2007). Stream ecology: Structure and function of running waters (2nd ed.). Springer.

Blanco, E., Casado, M. A., Costa, M., Escribano, R., García Antón, M., Génova, M., Gómez Manzaneque, F., Gómez Manzanares, A., Moreno, J. C., Morla, C., Regato, P., & Sainz Ollero, H. (2005). Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica. Planeta.

Dudgeon, D., Arthington, A. H., Gessner, M. O., Kawabata, Z. I., Knowler, D. J., Lévêque, C., Naiman, R. J., Prieur-Richard, A. H., Soto, D., Stiassny, M. L. J., & Sullivan, C. A. (2006). Freshwater biodiversity: Importance, threats, status and conservation challenges. *Biological Reviews*, 81(2), 163–182.

Freire, H. (2011). Educar en verde. Ideas para acercar a niños y niñas a la naturaleza. Graó.

Gobierno de España. (2020). Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de Educación (LOMLOE). Boletín Oficial del Estado.

Ham, S. H. (2014). Interpretation: Making a difference on purpose. Fulcrum Publishing.

Junta de Castilla y León. (2022). Decreto 38/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León. BOCYL.

Junta de Extremadura. (2024). Guía oficial de la Reserva Natural Garganta de los Infernos. Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible.

Louv, R. (2008). Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder. Algonquin Books.

Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2022). Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. BOE.

Morales Miranda, J. (2001). Guía práctica para la interpretación del patrimonio. El arte de acercar el legado natural y cultural al público visitante. Junta de Andalucía.

Novo, M. (2012). La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas. Universitas.

Svensson, L., Mullarney, K., & Zetterström, D. (2023). Guía de aves de España, Europa y región mediterránea (5.^a ed.). Omega.

Tilden, F. (2006). Interpreting our heritage (4th ed.). University of North Carolina Press.

Wilson, E. O. (1984). Biophilia. Harvard University Press.

EL LEGADO DEL AGUA:

LOS SECRETOS DE LA *Garganta de los Infiernos*



Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico pero no expresa la opinión del mismo



FUNDACIÓN
TORMES-EB