



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Grado

Sendero educativo de la “Alberca de Cortés”

Autor/es

Jorge Beltrán Pequerul

Director/es

Eduardo Ibor Bernalte

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Campus de Huesca.

2015

## Índice

1.	Introducción.....	6
2.	Marco teórico.....	7
2.1.	Principios metodológicos .....	7
2.1.1.	Globalización y aprendizaje significativo .....	7
2.1.2.	Clima motivacional .....	8
2.2.	Actividad física y promoción de la salud .....	10
2.3.	Trabajo de campo y aprendizaje de las ciencias .....	11
2.4.	Sendero educativo .....	12
2.5.	BTT en la escuela.....	13
3.	Descripción de la propuesta .....	14
	Objetivos de la propuesta.....	15
4.	Presentación del sendero .....	17
5.	Preparación de la propuesta.....	19
6.	Trazabilidad curricular .....	23
6.1.	Competencias básicas.....	23
6.2.	Objetivos.....	24
6.3.	Contenidos .....	25
6.4.	Evaluación .....	32
6.4.1.	Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.....	32
6.4.2.	Instrumentos de evaluación .....	36
6.4.3.	Criterios de calificación.....	38
6.5.	Relación interdisciplinar en esta propuesta .....	40
7.	Actividades .....	43
7.1.	Actividades previas .....	43
7.1.1.	Presentación del sendero .....	43
7.1.2.	Gestión del material .....	43
7.2.	Actividades a realizar durante la realización del sendero .....	44
7.2.2.	Cuaderno de campo.....	44
7.3.	Actividades posteriores .....	45
7.3.1.	Puesta en común del cuaderno de campo .....	45
7.3.2.	Reflexión grupal.....	46
8.	Materiales didácticos .....	46

8.1. Documento de presentación.....	46
8.2. Cuaderno de campo.....	46
8.3. Claves dicotómicas.....	54
8.4. Guía del profesorado.....	54
9. Recomendaciones de uso.....	56
10. Propuesta de mejora.....	57
11. Prospectivas de investigación.....	58
12. Conclusiones.....	60
13. Referencias bibliográficas.....	61
Anexos.....	65
Anexo 1. Fotografías del sendero “Alberca de Cortés”.....	66
Anexo 2. Presentación para el alumnado del sendero.....	72
Anexo 3. Ficha “Lista de control de material para la salida”.....	80
Anexo 4. Cuadernos de campo.....	82
Anexo 5. Claves dicotómicas.....	98
Anexo 6. Guía del profesorado.....	100

### Índice de tablas

Tabla 1. Ficha técnica del sendero.....	17
Tabla 2. Selección de temas de libros de texto.....	21
Tabla 3. Relación entre contenidos y temas de cuarto curso.....	26
Tabla 4. Relación entre contenidos y temas de quinto curso.....	28
Tabla 5. Relación entre contenidos y temas de sexto curso.....	30
Tabla 6. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de cuarto.....	33
Tabla 7. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de quinto.....	34
Tabla 8. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de sexto.....	35
Tabla 9. Estándar contextualizado o indicador de logro.....	36
Tabla 10. Instrumentos de evaluación para cuarto curso.....	37
Tabla 11. Instrumentos de evaluación para quinto curso.....	37
Tabla 12. Instrumentos de evaluación para sexto curso.....	38
Tabla 13. Porcentajes establecidos para cada instrumento.....	39
Tabla 14. Relación interdisciplinar de la propuesta.....	41

### **Sendero educativo de la “Alberca de Cortés”**

- Elaborado por Jorge Beltrán Pequerul.
- Dirigido por Eduardo Ibor Bernalte.
- Depositado para su defensa el 16 de Junio de 2015.

### **Resumen**

Esta propuesta consiste en la creación de un sendero educativo, aprovechando las posibilidades del entorno natural de la ciudad de Huesca. Se ha seleccionado un sendero a la “Alberca de Cortés”, sobre la que se han planteado una actividad de BTT con el alumnado de cuarto, quinto y sexto de Educación Primaria. Estas se han completado con la elaboración de unos cuadernos de campo adaptados a cada curso. Todo ello se basa en la relación interdisciplinar del área de Educación Física con las áreas de Ciencias Sociales y Ciencias Naturales, favoreciendo la participación de los alumnos y un aprendizaje significativo.

### **Palabras clave**

Sendero educativo, interdisciplinar, medio natural, cuaderno de campo, actividad física.

### **Abstract**

This design consists in the development of an educational path, taking advantage of Huesca's natural environment.

A path has been selected going to “la Alberca de Cortés”, in which we propose an activity using Mountain Bike with pupils from fourth, fifth and sixth course in a primary school. These activities have been completed with the usage of field notebooks, each of them adapted to each course. This is based on the interdisciplinary relationship between Physical Education and Sciences, encouraging student's involvement and a significant learning acquisition.

### **Keywords**

Educational path, interdisciplinary, natural environment, field notebook, physical activity.

## 1. INTRODUCCIÓN

Trabajar en el proyecto de senderos educativos (SE) me pareció una oportunidad única, para combinar mis dos aficiones preferidas, el deporte y la naturaleza. El deporte además de ser una de mis grandes aficiones, está muy valorado y es recomendable fomentarlo entre las edades tempranas, coincidiendo con la etapa a la que hace referencia este trabajo, Educación Primaria.

A la hora de la elección tengo en cuenta, sobretodo, la relación estrecha que hay entre el tema elegido y los estudios realizados a lo largo de la mención de Educación Física. En ella hemos visto contenidos que me ayudarán y me servirán de apoyo para realizar la propuesta educativa.

El proyecto da una oportunidad a la escuela de trabajar contenidos, que en un principio se trabajarían en el aula, de Ciencias Naturales y Sociales en contacto directo con la naturaleza, de una forma experimental y motivadora para los alumnos. Entonces, además de realizar una actividad física (AF), se aprovecharía para observar, trabajar y estudiar aspectos relacionados con el medio ambiente. Desencadena en una propuesta educativa interdisciplinar, combinando generalmente dos áreas, que con la nueva legislación se dividen en tres, Educación Física, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

Hay que destacar la motivación que implica en el alumno, desarrollar sus propios aprendizajes de manera vivencial y en contacto directo con el objeto de estudio. Estos métodos suponen mayor atracción por parte de los alumnos, y por consiguiente un aprendizaje más significativo.

Para las escuelas no es sencillo desarrollar proyectos interdisciplinares, en los que se engloban varias materias y que requieren una coordinación entre ellas para poder desarrollarlos correctamente, añadiendo además que se trabajen fuera del recinto escolar. Por ello me gustaría realizar una propuesta educativa que se pudiera llevar a cabo y poder aportar elementos, conocimientos e ideas que solventen estas dificultades en los colegios.

## 2. MARCO TEÓRICO

Se desarrolla una base teórica principal que sustenta esta propuesta didáctica. Detrás de cada actividad escolar, se encuentra por una parte la caracterización teórica, y por otra parte el enfoque personal que el docente decide aplicar. En relación a la Ley de la Mejora de la Calidad de la Educación (LOMCE), así como el currículo aragonés, en este apartado se citan los aspectos teóricos relacionados con dicha propuesta.

### 2.1. Principios metodológicos

De los principios metodológicos generales que aparecen en la *Orden de 16 de junio de 2014, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón*, quiero prestar mayor atención a los siguientes:

- La concreción de la interrelación de los aprendizajes tanto en cada área como de carácter interdisciplinar.
- La actividad mental y la AF de los alumnos se enriquecen mutuamente.
- La relación con el entorno social y natural y, muy especialmente, con las familias como principal agente educativo.

#### 2.1.1. Globalización y aprendizaje significativo

¿Qué es aprender? Según el diccionario de la Real Academia Española, es “la capacidad de adquirir el conocimiento de algo por medio del estudio o de la experiencia.” Los seres humanos percibimos y aprendemos de formas distintas y a través de canales diferentes, y es por ello que, una parte fundamental del proceso de aprendizaje son las diferentes técnicas utilizadas para desarrollar dichas habilidades. Así, podemos afirmar que existen diferentes tipos de aprendizaje según las técnicas utilizadas para transmitir un conocimiento.

Dentro de los diferentes tipos de aprendizaje, podemos destacar el llamado aprendizaje significativo (AS), en el cual el alumno relaciona la nueva información con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas. El desarrollo de esta teoría se

debe al psicólogo norteamericano David Ausubel (1986), que afirmaba que, para aprender un concepto, se tenía que poseer inicialmente una cantidad de información básica acerca de ese concepto, actuando como material de fondo para el nuevo aprendizaje.

La interrelación de aprendizajes comunes o distintos de un área o de diferentes áreas es fundamental para propiciar un AS que le ayude al alumno a entender y cohesionar sus propios aprendizajes, relacionándolo a su vez con la realidad actual.

Uno de los objetivos de esta propuesta es que los alumnos experimenten y observen aspectos de la naturaleza de forma directa, pudiendo relacionar conocimientos previos con nuevos aprendizajes, convirtiéndolos en significativos. Como ya dijo Torres (1994), este tipo de aprendizaje surge cuando los conocimientos se relacionan de una manera no arbitraria con lo que la persona ya sabe, encontrando así un sentido coherente al conjunto de sus aprendizajes. De esta manera, se consigue eliminar la metodología tradicional de enseñanza memorística e independiente.

El niño es el protagonista en sus aprendizajes, previamente recopilando información, y posteriormente observando y comprobando dicha información en contacto directo con la naturaleza.

Aún así, existen dificultades a la hora de integrar un proyecto de globalización en todos los niveles de un centro educativo, pudiendo ser de naturaleza social entre los docentes, intrínseca a la interdisciplinariedad o de naturaleza externa, como bien clasificó Castañer y Trigo (1995). Ante estas dificultades, Cayulef (2007) y Cuevas, Díaz e Hidalgo (2008) establecieron que las soluciones a estos obstáculos empezarán con la búsqueda de causas comunes entre los miembros del equipo docente, fomentando así un liderazgo eficiente.

### *2.1.2. Clima motivacional*

La motivación es un concepto clave en cualquier actividad que desarrolle el ser humano, y por consiguiente en el desarrollo de los aprendizajes y en el crecimiento personal y académico de un alumno. Esta motivación puede ser lograda a través del educador como impulsor principal, hasta llegar a la motivación intrínseca de cada alumno.

Es importante la adquisición de AS y la transferencia de los mismos a diferentes ámbitos o situaciones reales. Esto es lo que provoca que el alumno se sienta motivado y dispuesto a enfrentarse a nuevos aprendizajes de forma autónoma y activa. En este apartado es conveniente destacar la teoría de la Autodeterminación, en la cual se establece una secuencia que trata de explicar el comportamiento de los estudiantes y varios aspectos relevantes que influyen en la motivación de los mismos, por lo cual se nombran tres necesidades psicológicas: relación con los demás, autonomía y percepción de competencia (Deci y Ryan, 1985, 2000, 2007).

Si se consiguen satisfacer esas tres necesidades en el área de Educación Física, y por tanto en relación a la práctica de AF, el alumnado alcanzará una competencia de autodeterminación que ofrezca una motivación intrínseca enfocada a la práctica física. En base a esta teoría se presenta el proyecto de la ruta en bicicleta todo terreno (BTT), el cual conlleva estrategias de motivación, entre ellas, el planteamiento de tareas variadas y retos, promover la autonomía, técnicas de autodirección y autoevaluación, y agrupaciones flexibles variadas (Julián, 2014).

La actitud emprendedora y curiosa del maestro es la que hace transmitir el interés y la motivación a los alumnos a la hora de investigar, avanzar en sus aprendizajes de manera autónoma y haciéndoles participar en ellos de forma activa. Debe servir como ejemplo y guía durante todo el proceso en el que el niño se enfrenta a diferentes situaciones, siendo el maestro “capaz de adaptarse, de hacer frente a múltiples situaciones, con dinamismo, firmeza, seguridad, pero a la vez capaz de mostrar simpatía, comprensión, capaz de imaginar, con cierto sentido del humor, así con rigor y coherencia” (Florence, 1991).

Esta motivación se acentúa dentro de un clima óptimo en el aula, donde los alumnos trabajan en pequeños grupos heterogéneos hacia un objetivo común. Este tipo de aprendizaje, comúnmente llamado aprendizaje cooperativo, motiva a los alumnos con mayores dificultades, los cuales se verán apoyados por el grupo, cooperando así entre ellos para lograr una recompensa final (Velázquez, 2010).

A lo largo de la propuesta, la cooperación será fundamental para conseguir el objetivo final del proyecto, siendo el funcionamiento de grupo una condición clave para ponerlo en práctica.

## **2.2. Actividad física y promoción de la salud**

La AF regular promueve el bienestar, la salud física y mental, previniendo enfermedades, elimina perjuicios del sedentarismo, mejora las relaciones sociales y la calidad de vida, además de contribuir a la sostenibilidad del medio ambiente (Devis y Peiró, 1993).

Estos son factores muy importantes y considerables a la hora de planificar y hacer proyectos educativos en la escuela. En la propuesta educativa a desarrollar veremos un gran enfoque sobre el desarrollo de la AF y participación activa por parte de los alumnos para la obtención de sus propios aprendizajes.

Los niños solicitan continuamente necesidad de movimiento, debemos ofrecer situaciones en las que puedan correr, saltar, escalar, caerse y levantarse, puesto que la naturaleza de un niño está en la exploración del entorno así como de su propio cuerpo. Tiene que aprender a regular su esfuerzo, conocer riesgos, identificar y administrar sus aprendizajes, y tomar decisiones en situaciones complejas. (Devis y Peiró, 1993)

El papel de la AF en el adulto parece ser evidente. Sin embargo, para enfocar la misma en el niño hay que apoyarse fundamentalmente en la hipótesis de que su participación en actividades físicas aumentará la probabilidad de seguir participando en ellas cuando sean adultos. Sin embargo, no sólo la participación en estas actividades físicas será lo que influya al alumno de cara a su práctica deportiva futura, sino que también deberán intervenir factores motivadores y experiencias agradables durante esa participación para que el individuo adquiera una competencia y una motivación intrínseca que le impulse a llevar una vida más activa y saludable (Murillo, 2013).

Según lo estipulado en la Carta de Toronto para la AF (2010), la inactividad física es una de las causas más comunes de mortandad por enfermedades crónicas, que incluyen enfermedades cardiovasculares, cáncer y diabetes, así como problemas relacionados con la obesidad infantil y obesidad adulta. La AF favorece un desarrollo social en el niño a la vez de un crecimiento saludable, evitando dichas enfermedades futuras. Nunca es tarde para comenzar a realizar AF, pero es indudable que un aprendizaje de hábitos saludables desde temprana edad es fundamental para construir una vida sana. Esta

propuesta intenta reflejar y destacar la importancia de incluir estos contenidos en la escuela, fomentando el crecimiento de una población activa y saludable.

A su vez cabe destacar de la importancia que tiene crear esos hábitos desde la escuela, pero especialmente desde la sociedad en general. Cada vez hay más conciencia de la importancia de la AF para la salud y la calidad de vida de la población. Por ello, contribuyendo para seguir progresando en este ámbito, se elabora esta propuesta didáctica, la cual permitirá al profesorado a disponer de nuevos materiales educativos que le permitan trabajar diferentes contenidos curriculares a la vez que se promueve el ejercicio físico.

### **2.3. Trabajo de campo y aprendizaje de las ciencias**

Los niños son sumamente curiosos y observadores e intentan encontrar sentido al mundo que los rodea, y desde edades tempranas se formulan variados interrogantes. La propuesta educativa intenta adaptarse a estas necesidades, dando la posibilidad al alumno de, mediante su actuación, observar y analizar el entorno natural, resolviendo así cuestiones previamente formuladas por él mismo.

Según lo dispuesto en el *Anexo II (Ciencias de la Naturaleza) de la Orden de 16 de junio de 2014 Currículo educación primaria*, “la ciencia es un instrumento indispensable para comprender el mundo que nos rodea y sus cambios, así como para desarrollar actitudes responsables sobre aspectos relacionados con los seres vivos, los recursos y el medioambiente.”

En el trabajo de campo y aprendizaje de las ciencias que se plantea con esta salida, es conveniente nombrar varias líneas metodológicas (Pedrinaci, 2012):

- Profesor cicerone: en esta línea metodológica, el enseñante va explicando lo que hay que ver, como verlo y cómo interpretarlo. El protagonismo corresponde al enseñante, mediante una transmisión ordenada y pasiva del conocimiento, eximiendo al alumno de la obligación de observar y participar en el conocimiento como aprendiz activo.
- Descubrimiento autónomo: o aprendizaje por descubrimiento. Surgió como rechazo al anterior modelo, haciendo protagonista activo al propio alumno, el

cual descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo

- Tratamiento de problemas: Esta última es la línea que se desarrollará con el objetivo de que los alumnos construyan sus propios aprendizajes de manera activa, siendo el maestro un mero ayudante, valorando los avances y evidenciando contradicciones que se generen.

El trabajo de las ciencias de manera directa, permite a los alumnos observar desde un punto de vista más interesante y real el contenido de los aprendizajes a desarrollar, provocando en ellos una sensación probablemente opuesta a la que se pudiera generar dentro del aula. El contacto con la naturaleza hace al alumno curioso y activo frente a cada acontecimiento surgido, siendo mucho mayor el número de sucesos, o situaciones de aprendizaje, que ocurren fuera del aula.

#### **2.4. Sendero educativo**

El principal objetivo del proyecto es la creación de un sendero educativo. Esto es, explicado de forma más concreta, la selección de una ruta senderista o de BTT en las proximidades de la zona a la que va dirigida, en este caso Huesca, en la que se elaboran y plantean propuestas educativas relacionadas con distintas áreas curriculares, fomentando unos aprendizajes significativos en el alumno.

El concepto de sendero educativo no existía como tal hasta hace poco tiempo, por ello se trata de un proyecto innovador en el que se ha trabajado desde la exploración e investigación de proyectos semejantes, adquiriendo ideas relevantes y a partir de ellos creando nuevos conceptos.

Este proyecto intenta proporcionar información y recursos para facilitar a los centros escolares de la zona de Huesca la puesta en práctica de actividades escolares en la naturaleza, apoyando la salida del aula para un aprendizaje significativo y vivencial en contacto directo con los contenidos curriculares.

Se desarrolla el concepto de interpretación ambiental (,

## 2.5. BTT en la escuela

Dentro de esta propuesta, la incorporación de la bicicleta para la realización del recorrido es muy interesante y factible. Es una manera de hacer más productiva y motivadora la salida escolar al medio natural, buscando trabajar contenidos relacionados con las ciencias pero a la vez aprendizajes correspondientes a la BTT en un entorno natural con incertidumbre. El uso de la BTT en la escuela es aconsejable y oportuno, ya que se adapta a la actualidad social en la que vivimos.

La incorporación de actividades con BTT para una práctica interdisciplinar, se presenta como algo novedoso, por ello es difícil encontrar fuentes de información. Se observan e investigan proyectos similares, adquiriendo ideas relevantes y adaptándolas con la intencionalidad de esta propuesta. Se trata de incorporar la actividad de BTT para un trabajo combinando diferentes disciplinas de forma globalizada. La bicicleta adquiere una función de medio de transporte pero a la vez de contenido fundamental en el área de Educación Física.

El uso de la BTT en la educación primaria, viene dispuesto de manera curricular en el *Anexo II (Educación Física) de la Orden de 16 de junio de 2014 Currículo educación primaria*, el cual cita en el Bloque 4 de contenidos (Acciones motrices en el medio natural) una serie de conceptos a trabajar:

- Uso de los cambios de manera autónoma para adaptarse a las particularidades del terreno.
- Acciones específicas para adaptarse a las condiciones de la ruta (retos variados en formato taller como zigzag, trébol, taller de los lentos, juegos de equilibrio, el limbo, etc.)
- Educación vial.
- Principios de seguridad activa (comportamiento en ruta) y pasiva (cuidado y mantenimiento básico).
- Indumentaria (casco, guantes, gafas, culote, etc.)
- Funcionamientos como grupo en las salidas.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

La idea principal de la propuesta es la creación de una ruta educativa accesible en BTT a un entorno natural cercano de la ciudad de Huesca, en este caso la Alberca de Cortés. El objetivo es plantear diferentes actividades que englobarán contenidos interdisciplinarios correspondientes sobre todo a las áreas de Educación física y Ciencias Naturales y Sociales. Son actividades adaptadas a los cursos de cuarto, quinto y sexto de educación primaria, debido a la complejidad que conlleva usar la BTT en edades más tempranas con un gran grupo. Estas actividades nombradas vendrán recogidas en un cuaderno de campo adaptado a los tres cursos a los que va dirigido el proyecto, y se corresponden al trabajo previo a la realización de la ruta, para el trascurso de la misma, y para el momento posterior a su realización.

Los pasos seguidos para la realización de esta propuesta han sido:

- Elección del sendero: considerando varias opciones posibles, elegí el sendero que lleva a la “Alberca de Cortés” debido a su escasa dificultad, a su interesante ecosistema que se puede observar y su proximidad a la ciudad de Huesca. Otra ruta muy interesante, y más asequible para los primeros años de educación primaria, por su cercanía, era la de las “Fuentes de Marcelo”, pero ya existía un proyecto previo sobre este contenido, así que la mejor opción fue la que elegí. Finalmente, una vez realizado el recorrido tanto a pie como en bicicleta, decidí enfocar el sendero como una ruta en BTT, con lo que conlleva centrarme únicamente en los cursos superiores, cuarto, quinto y sexto. Esto fue debido a que la distancia la consideré excesiva para realizarla con los primeros cursos a pie, además de observar unas condiciones óptimas del terreno para realizarla en bicicleta.
- Realización del sendero: se realizó el sendero varias veces para concretar la ruta exacta más conveniente, y determinar zonas óptimas donde realizar las paradas durante la misma.
- Elección de los temas: se eligen los temas basándonos en información recopilada sobre la zona y considerando elementos importantes que nos vamos encontrando sobre el sendero y los alrededores, y que creemos

relevantes para el desarrollo de esta actividad. Tomando como referencia libros de Conocimiento del Medio correspondientes a cuarto, quinto y sexto curso, y el Currículo aragonés de la LOMCE, he seleccionado los contenidos a trabajar con cada curso de educación primaria.

- Trazabilidad curricular: selección de objetivos, competencias básicas, contenidos, y evaluación sobre las áreas de Educación Física, Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales.
- Planteamiento de las actividades: una vez realizada la trazabilidad curricular se plantean todas las actividades a llevar a cabo en torno a la realización del proyecto.
- Creación de materiales: a partir de las actividades propuestas se elaboran los siguientes materiales: cuaderno de campo para el alumnado, guía para el docente, claves dicotómicas, y presentación inicial de la ruta y elementos de seguridad activa y pasiva.
- Revisión de materiales: comprobar la adecuación de estos y que no se encuentren contradicciones.
- Recomendaciones de uso: redacción de una serie de consejos para la puesta en práctica de la propuesta y del uso de los materiales desarrollados.
- Propuestas de mejora: una vez finalizado, reflexión y posibles propuestas o recomendaciones para la mejora de esta.

#### **OBJETIVOS DE LA PROPUESTA**

Según la *Orden de 16 de junio de 2014, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación Primaria en Aragón*, se establecen los objetivos generales de Educación Primaria. A continuación destaco los objetivos relacionados a la ruta educativa en BTT:

h) Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza, las Ciencias Sociales, la Geografía, la Historia y la Cultura.

k) Valorar la higiene y la salud, aceptar el propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias y utilizar la educación física y el deporte como medios para favorecer el desarrollo personal y social.

l) Conocer y valorar los animales más próximos al ser humano y adoptar modos de comportamiento que favorezcan su cuidado.

n) Fomentar la educación vial y actitudes de respeto que incidan en la prevención de los accidentes de tráfico.

Tomando como referencia estos objetivos generales propuestos en el *Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria*, y que coinciden con los redactados en la Comunidad Autónoma de Aragón, redacto los objetivos a desarrollar en esta propuesta:

- a) Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales.
- b) Valorar la AF como un medio para favorecer el desarrollo personal y social, así como para fomentar una vida saludable.
- c) Fomentar la educación vial y actitud de respeto en un entorno urbano y natural.

#### 4. PRESENTACIÓN DEL SENDERO

El sendero a desarrollar se trata de un corto recorrido circular situado a las afueras de la ciudad de Huesca. El recorrido está totalmente habilitado para poder realizarlo en bicicleta, andando, o incluso en vehículo a motor.

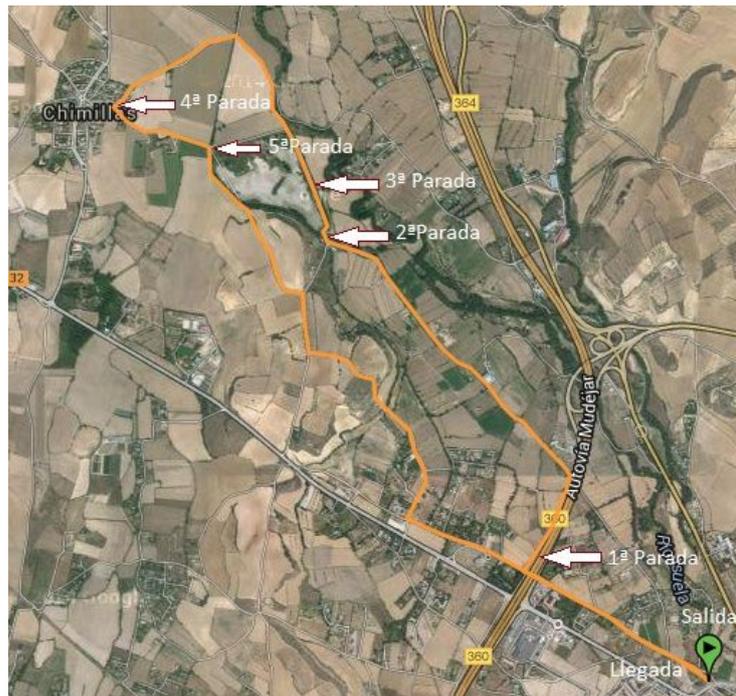
El itinerario comienza en la pequeña cuesta en la que se inicia el Camino Cruz del Palmo, procedente del parque de Las Miguelas. Aquí la ficha técnica del recorrido completo obtenida una vez realizado:

Tabla 1. Ficha técnica del sendero

	Horario	2 h.
	Distancia	9,74 km.
	Desnivel de subida	43 m.
	Desnivel de bajada	43 m.

A continuación muestro el mapa físico con la ruta trazada y las diferentes paradas aconsejadas para realizar:

Imagen 1. Mapa del sendero “Alberca de Cortés” con las paradas propuestas.



Partimos de Huesca desde el comienzo del Camino Cruz del Palmo en dirección noroeste. El camino, suave y ancho, cruza por un túnel la autovía. En este punto, giramos a la derecha y realizaremos la primera parada para comprobar que todo está correcto, y aprovechar que nos encontramos paralelos a la autovía para comentar algún aspecto relacionado con la acción humana en la naturaleza.

Seguimos la marcha hasta cambiar bruscamente de dirección para nuevamente ir en dirección noroeste. Ahora el camino más estrecho, va junto a una acequia y bajo la sombra de los árboles.

Sin abandonar el camino principal, llegamos al Molino de Cortés, segunda parada, situado al pie del muro de contención de la alberca de Cortés. Tomamos el camino de la derecha en ligero y breve ascenso hasta llegar a la altura de la alberca. A la derecha veremos un sendero estrecho que transcurre entre el camino ancho y la Alberca, por el que nos dirigiremos hasta ver una mesa informativa. Aquí realizamos la tercera parada, desde este punto podemos observar una gran variedad de elementos de su ecosistema.

Cuando llegamos al final de la alberca, seguimos el camino recto hasta llegar al siguiente cruce, en el que daremos un giro brusco a la izquierda rodeando un campo de cultivo y en dirección hacia Chimillas, donde realizaremos la cuarta parada del recorrido. Aprovecharemos para descansar y coger agua en una de sus tres fuentes.

Volvemos al punto por donde hemos entrado al pueblo, pero esta vez no seguiremos el camino recorrido, sino que cogemos el camino que vemos a nuestra derecha, en dirección hacia la Alberca, hasta llegar a la acequia que llena a la Alberca donde realizaremos la quinta y última parada hasta el final de la ruta.

Salimos por el camino que queda a nuestra derecha, mirando a la Alberca, por un precioso camino junto a campos de cereal, llegamos a otro más principal que tomaremos a la derecha para rápidamente tomar otro a la izquierda en ligero ascenso. Alcanzamos así un alto desde el que hay una preciosa vista sobre Huesca y todo su entorno. Comienza una corta pero fuerte bajada con el terreno no siempre en buen estado, por ello debemos tomar precauciones antes de llegar.

Desembocamos en el antiguo camino a Cillas y giramos hacia la izquierda en ligero descenso hasta llegar al túnel de la autovía por el que ya hemos pasado. Seguimos en descenso hasta llegar al punto de partida.

En el Anexo 1 se observan fotografías de lugares y elementos del recorrido.

## **5. PREPARACIÓN DE LA PROPUESTA**

Una vez establecido el sendero que vamos a llevar a cabo, y decidido el enfoque didáctico que vamos a dedicar en la propuesta, se llevaron a cabo varios pasos, los cuales ayudaron a concretar y sustentar las bases establecidas sobre la misma. Los pasos desarrollados han sido:

- *Realización del sendero.*

Se ha realizado el sendero en tres ocasiones conforme se iba desarrollando la propuesta, en cada ocasión con fines distintos:

- ✚ Primera salida: Una vez visualizado el sendero en el mapa, se realiza con el fin de observar diferentes factores a tener en cuenta. Esta primera salida se realizó a pie, por lo que se decidió que era más aconsejable introducir la actividad con BTT, puesto que era un recorrido excesivamente monótono y largo para realizar con los primeros cursos de educación primaria. Al introducir la BTT centrábamos el proyecto únicamente para los últimos cursos, cuarto, quinto y sexto, debido a la dificultad que puede suponer realizar esta práctica con grandes grupos de alumnos de menor edad. Aprovechamos esta salida para observar posibles contenidos a trabajar y elementos importantes a destacar.
- ✚ Segunda salida: Esta segunda salida se realiza con BTT, acompañado de un compañero estudiante de magisterio. Se realizan diferentes fotografías que ayudarán a analizar diferentes situaciones e investigar elementos de la naturaleza. Ésta me sirve para calcular tiempos de práctica, paradas a desarrollar, teniendo en cuenta los elementos observables y trascendentes que se encuentran en el entorno de la alberca, y adquirir sensaciones

positivas acerca del recorrido y su puesta en práctica. Esta vez sí que estoy decidido en cómo enfocar los elementos a trabajar en el proyecto.

✚ Tercera salida: Una vez analizada y realizada la vinculación curricular y las actividades a desarrollar en el proyecto educativo, me dispongo a comprobar la adecuación de dichas actividades, concretarlas y corregir algunos errores cometidos.

- *Consulta a Pedro Lucha profesor del departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales de la Facultad de Educación de Huesca.*

Una vez seleccionada la propuesta a realizar y durante el desarrollo de la misma, se ha consultado pidiendo consejo a dicho profesor sobre posibles ideas o propuestas temáticas relacionadas con el área de Ciencias Naturales para llevar a cabo durante la salida.

- *Análisis del temario*

Se ha realizado una investigación exhaustiva de los libros de texto correspondientes a Ciencias Naturales y Ciencias Sociales de la editorial Edebé en el curso de quinto de primaria. En este análisis se ha buscado una información actualizada, que permitiera elaborar unas actividades adaptadas a la nueva legislación, y por ello se han utilizado estos libros de texto. El motivo de tomar como referencia únicamente el curso de quinto se debe a la indisponibilidad de libros adaptados a LOMCE en los cursos de cuarto y sexto, ya que la ley aun no se ha aplicado en el curso actual en dichos cursos.

He de destacar la dedicación que hace esta editorial al comienzo del libro en la relación entre deporte y salud, profundizando en este tema en las páginas finales. Esto se adapta perfectamente a la idea que se quiere transmitir con la propuesta de senderos educativos, concienciando a los alumnos en los beneficios de la AF para la salud.

Para seleccionar los temas a trabajar en los tres cursos tomaremos como referencia los de quinto de primaria, adaptando este contenido para los cursos de cuarto y sexto. A continuación se exponen los temas representativos a desarrollar, y que serán completados con los contenidos presentes en la nueva legislación referidos al área de Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales.

Tabla 2. Selección de temas de libros de texto de Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales.

QUINTO	
Ciencias Naturales	Ciencias Sociales
Proyecto: Deporte y salud ¡en forma!	Tema 3: El clima y los paisajes - Protegemos nuestro planeta
Tema 3: Las fuerzas - Estudio de la bici	
Tema 4: El ser humano y la salud - Funcionamiento del corazón y pulmones	
Tema 5: La función de relación - Hábitos saludables	
Tema 6: La biosfera - Ecosistema - Tipos de ecosistema - Fauna y flora de un ecosistema	

Una vez finalizado este análisis, las conclusiones son:

- Como ya se ha estipulado anteriormente, los temas principales a la hora de elaborar las actividades de la propuesta serán comunes en los tres niveles a los que nos referimos. Partiendo de esta base temática, se adaptarán las actividades a los cursos de cuarto y sexto, con la finalidad de fijar una progresión adecuada desde el cuarto curso hasta sexto.
- Esta progresión se refleja en la elección de estándares de aprendizaje a tratar y evaluar, que se han fijado teniendo en cuenta los imprescindibles de sexto curso.
- Los temas que se han seleccionado vienen influenciados por los elementos relevantes que se han estado observando en las diferentes salidas. Esta relación se realiza con el fin de obtener unos materiales didácticos aptos y adecuados, tanto a los contenidos que se trabajan en

los colegios como a las posibilidades temáticas que nos ofrece esta salida.

- Durante los análisis realizados acerca del sendero y sus posibilidades educativas, se ha observado una variedad importante de temas que se podrían trabajar. En este caso se han seleccionado únicamente una serie de contenidos con el objetivo de elaborar una propuesta coherente, útil, y fácil de llevar a cabo.
- Esta selección no implica que se vaya a trabajar únicamente esto, sino que se toma como referencia para elaborar las actividades de la propuesta. Estas serán diseñadas tomando ideas que aparezcan en los propios libros, y adaptando ideas nuevas según las características del sendero y los elementos que podamos ver en él. Además se incluyen actividades relacionadas con el área de Educación Física, como pueden ser conceptos de funcionamiento de grupo en las salidas, tipos de sendero, señalización, etc.
- *Búsqueda de información sobre flora y fauna de los humedales en Huesca, y en concreto la Alberca de Cortés*

Se realizan investigaciones en artículos relacionados con los humedales de Huesca, libros y guías dicotómicas, folletos informativos, y diferentes fuentes en la web. Además el panel informativo que se encuentra situado en la alberca nos ofrece datos importantes y más concretos de ese lugar.

- *Consulta a un profesor de Educación Primaria en activo*

Se consulta en diferentes ocasiones a un profesor de Educación Primaria, que actualmente ejerce de maestro en un colegio de Teruel, y ofrece grandes conocimientos y experiencias acerca de estos temas relacionados con salidas al medio natural con sus alumnos.

## **6. TRAZABILIDAD CURRICULAR**

La relación curricular se basa en la *Orden de 16 de junio de 2014, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón*; a partir de la cual se establecen todas las vinculaciones curriculares correspondientes al diseño de esta propuesta.

### **6.1. Competencias básicas**

La puesta en práctica de este proyecto contribuye al desarrollo de las siguientes Competencias Básicas:

#### *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología*

La competencia matemática se ve desarrollada en las actividades relacionadas con el cálculo de frecuencias cardiacas, la identificación y observación de las distancias, construcción de gráficas representativas y leyendo e interpretando mapas.

El conocimiento de los principios de la naturaleza y el funcionamiento del cuerpo humano es lo que hace desarrollar las competencias básicas en ciencia y tecnología.

#### *Competencia aprender a aprender*

Esta competencia se refleja en el momento en que el alumno construye aprendizajes nuevos partiendo de conocimientos previos o hipótesis generadas. Durante la práctica vemos desarrollada esta capacidad en la observación directa de los elementos de la naturaleza y su identificación mediante guías dicotómicas o conocimientos previos.

También da la oportunidad de conocerse a uno mismo, identificando sus capacidades físicas con la bicicleta, y habilidades en un entorno natural con incertidumbre, sirviéndoles como punto de partida para sus próximos aprendizajes.

#### *Competencia social y cívica*

El hecho de tratarse de una actividad colectiva, que a pesar de utilizar cuadernos de campo individuales se enfoca principalmente como una salida de grupo, que requiere de

un comportamiento cívico y social entre compañeros, con los profesores y con el entorno.

Cobra mucha importancia también el análisis crítico que se puede hacer de los hábitos sociales relacionados con el cuidado del medio ambiente, la acción humana en el entorno natural, la práctica deportiva, el sedentarismo, una alimentación sana, la higiene, etc.

#### *Competencia en comunicación lingüística*

Podemos ver desarrollada esta competencia en situaciones de búsqueda y análisis de información, comprensión lectora de textos y carteles informativos, uso de la lengua escrita para comunicar conocimientos adquiridos, y no menos importante el diálogo y comunicación oral entre alumnos y alumnos y profesor, para transmitir inquietudes, curiosidades o informaciones.

#### *Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor*

La propuesta colabora con esta competencia en la medida que empuja al alumno a actuar de manera autónoma en la observación directa y participación activa en las actividades de indagación y búsqueda de información en el entorno natural, así como el control de seguridad sobre la bicicleta y una gestión responsable del material necesario, correspondiente al contenido de BTT, para la práctica de esta.

## **6.2. Objetivos**

Los objetivos generales que se pretenden alcanzar respecto a las áreas de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Educación Física son:

### CIENCIAS NATURALES

- Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza
- Conocer y respetar los seres vivos más próximos al ser humano, y adoptar modos de comportamiento que favorezcan su cuidado.
- Identificar, plantearse y resolver interrogantes y problemas relacionados con elementos significativos del entorno socioambiental, utilizando estrategias de

búsqueda y tratamiento de la información, formulación de conjeturas, puesta a prueba de las mismas, exploración de soluciones alternativas, comunicación y exposición a los demás y reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje.

## CIENCIAS SOCIALES

- 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.

## EDUCACIÓN FÍSICA

- Adquirir, enriquecer y perfeccionar acciones motrices elementales, y construir otras más complejas, a fin de adaptar sus conductas a situaciones y medios variados, identificando la finalidad, los criterios de éxito y los resultados de sus acciones.
- Practicar actividades físicas en el medio natural o en el entorno próximo, conociendo y valorando los lugares en los que se desarrollan, participando de su cuidado y conservación e integrando aspectos de seguridad vial y de prevención de accidentes.
- Adquirir conocimientos, capacidades, actitudes y hábitos que les permitan incidir de forma positiva sobre la salud e iniciar adecuadamente la gestión de su vida física.

### **6.3. Contenidos**

A continuación se muestran los contenidos seleccionados de cada área para el trabajo con los alumnos de esta propuesta. Además, se muestra la relación que existe entre varios contenidos curriculares y los temas extraídos de los libros de texto.

Tabla 3. Relación entre contenidos y temas de cuarto curso de Educación Física, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

		Ciencias Naturales	Ciencias Sociales	Educación Física	Temas libros de texto 5º Ciencias Naturales y Ciencias Sociales
<b>CUARTO</b>	Contenidos relacionados	<p><b>Bloque 1. Iniciación a la actividad científica.</b> - Aproximación experimental a algunas cuestiones</p>	<p><b>Bloque 1: Contenidos comunes.</b> - Iniciación al conocimiento científico y su aplicación en las Ciencias Sociales. Recogida de información del tema a tratar, utilizando diferentes fuentes.</p>		
		<p><b>Bloque 2: El ser humano y la salud.</b> - Aparatos respiratorio y circulatorio - Hábitos saludables para prevenir enfermedades</p>		<p><b>Bloque 6: Gestión de la vida activa y valores.</b> - Localización de zonas corporales desde las que se pueden observar y cuantificar los efectos fisiológicos de la realización de actividad física con diferentes intensidades. - Relación de la actividad física con la salud y el bienestar.</p>	<p>CIENCIAS NATURALES Tema 4: El ser humano y la salud - <b>Órganos corazón y pulmones</b> Tema 5: La función de relación - <b>Hábitos saludables</b></p>
		<p><b>Bloque 3: Los seres vivos.</b> - Observación directa e identificación de seres vivos: animales y plantas de Aragón. - Observación e identificación de ecosistemas cercanos.</p>	<p><b>Bloque 2: El mundo en que vivimos</b> - El clima de Aragón: características. Flora y fauna de Aragón. - Hidrografía: Las aguas continentales en Aragón: masas, cursos, ríos y vertientes. Los tramos de los ríos.</p>		<p>CIENCIAS NATURALES Tema 6: La biosfera - <b>Ecosistema</b> - <b>Tipos de ecosistema</b> - <b>Fauna y flora de un ecosistema</b></p>

Contenidos independientes			<p><b><i>Bloque 4: Acciones motrices en el medio natural.</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades en el medio natural: ruta en BTT</li> <li>- BTT: Uso de los cambios de manera autónoma para adaptarse a las particularidades del terreno, educación vial, principios de seguridad activa y pasiva, indumentaria, etc.</li> </ul>	<p>CIENCIAS NATURALES Tema 3: Las fuerzas <b>- Estudio de la bici</b></p>
			<p><b><i>Bloque 6: Gestión de la vida activa y valores.</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conciencia crítica ante las conductas surgidas durante la práctica de actividad física y que pueden ser generadoras de conflictos</li> </ul>	
		<p><b><i>Bloque 2: El mundo en que vivimos</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El paisaje: la intervención humana en los paisajes de Aragón.</li> </ul>		<p>CIENCIAS SOCIALES Tema 3: El clima y los paisajes <b>- Protegemos nuestro planeta</b></p>

Tabla 4. Relación entre contenidos y temas de quinto curso de Educación Física, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

		Ciencias Naturales	Ciencias Sociales	Educación Física	Temas libros de texto 5º Ciencias Naturales y Ciencias Sociales
<b>QUINTO</b>	Contenidos relacionados	<b>Bloque 1. Iniciación a la actividad científica.</b> - Aproximación experimental a algunas cuestiones	<b>Bloque 1: Contenidos comunes.</b> - Iniciación al conocimiento científico y su aplicación en las Ciencias Sociales. Recogida de información del tema a tratar, utilizando diferentes fuentes.		
		<b>Bloque 2: El ser humano y la salud.</b> - Aparatos respiratorio y circulatorio - Función de relación, aparato locomotor - Hábitos saludables para prevenir enfermedades		<b>Bloque 6: Gestión de la vida activa y valores.</b> - Identificación de la frecuencia cardiaca y respiratoria y cálculo de la zona de trabajo óptimo - Relación de la actividad física con la salud y el bienestar.	CIENCIAS NATURALES Tema 4: El ser humano y la salud - <b>Órganos corazón y pulmones</b> Tema 5: La función de relación - <b>Hábitos saludables</b>
		<b>Bloque 3: Los seres vivos.</b> - La fotosíntesis y su importancia para la vida en la Tierra. - La biosfera, diferentes hábitats de los seres vivos	<b>Bloque 2: El mundo en que vivimos</b> - El clima de Aragón: características. Flora y fauna de Aragón. - Hidrografía: Las aguas continentales en Aragón: masas, cursos, ríos y vertientes. Los tramos de los ríos.		CIENCIAS NATURALES Tema 6: La biosfera - <b>Ecosistema</b> - <b>Tipos de ecosistema</b> - <b>Fauna y flora de un ecosistema</b>

Contenidos independientes			<p><b><i>Bloque 4: Acciones motrices en el medio natural.</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades en el medio natural: ruta en BTT</li> <li>- BTT: Uso de los cambios de manera autónoma para adaptarse a las particularidades del terreno, educación vial, principios de seguridad activa y pasiva, indumentaria, etc.</li> </ul>	<p>CIENCIAS NATURALES Tema 3: Las fuerzas <b>- Estudio de la bici</b></p>
			<p><b><i>Bloque 6: Gestión de la vida activa y valores.</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conciencia crítica ante las conductas surgidas durante la práctica de actividad física y que pueden ser generadoras de conflictos</li> </ul>	
		<p><b><i>Bloque 2: El mundo en que vivimos</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El impacto de la intervención humana en el medio.</li> </ul>		<p>CIENCIAS SOCIALES Tema 3: El clima y los paisajes <b>- Protegemos nuestro planeta</b></p>

Tabla 5. Relación entre contenidos y temas de sexto curso de Educación Física, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

		Ciencias Naturales	Ciencias Sociales	Educación Física	Temas libros de texto 5º Ciencias Naturales y Ciencias Sociales
<b>SEXTO</b>	Contenidos relacionados	<p><b>Bloque 1. Iniciación a la actividad científica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximación experimental a algunas cuestiones.</li> </ul>	<p><b>Bloque 1: Contenidos comunes.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciación al conocimiento científico y su aplicación en las Ciencias Sociales. Recogida de información del tema a tratar, utilizando diferentes fuentes.</li> </ul>		
		<p><b>Bloque 2: El ser humano y la salud.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las funciones vitales en el ser humano: Función de relación (órganos de los sentidos, sistema nervioso, aparato locomotor).</li> <li>- Función de nutrición (aparatos respiratorio y circulatorio)</li> <li>- Hábitos saludables para prevenir enfermedades</li> </ul>		<p><b>Bloque 6: Gestión de la vida activa y valores.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de la frecuencia cardiaca y respiratoria y cálculo de la zona de trabajo óptimo.</li> <li>- Efectos de la actividad física en la salud y el bienestar. Reconocimiento de los efectos beneficiosos de la actividad física.</li> </ul>	<p>CIENCIAS NATURALES</p> <p>Tema 4: El ser humano y la salud</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Órganos corazón y pulmones</b></li> </ul> <p>Tema 5: La función de relación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Hábitos saludables</b></li> </ul>
		<p><b>Bloque 3: Los seres vivos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guías de plantas y animales. Las relaciones entre los seres vivos. Poblaciones y ecosistemas.</li> <li>- Características y componentes de un ecosistema. Interés por la observación y el estudio riguroso de todos los seres vivos.</li> <li>- Hábitos de respeto y cuidado hacia los seres vivos</li> </ul>	<p><b>Bloque 2: El mundo en que vivimos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flora y fauna propias de cada zona climática de España y Europa.</li> <li>- El paisaje: La diversidad geográfica de los paisajes de Aragón y de España: relieve e hidrografía</li> </ul>		<p>CIENCIAS NATURALES</p> <p>Tema 6: La biosfera</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ecosistema</b></li> <li>- <b>Tipos de ecosistema</b></li> <li>- <b>Fauna y flora de un ecosistema</b></li> </ul>

	Contenidos independientes			<p><b>Bloque 4: Acciones motrices en el medio natural.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades en el medio natural: ruta en BTT.</li> <li>- BTT: Uso de los cambios de manera autónoma para adaptarse a las particularidades del terreno, educación vial, principios de seguridad activa y pasiva, indumentaria, etc.</li> </ul>	<p>CIENCIAS NATURALES</p> <p>Tema 3: Las fuerzas</p> <p><b>- Estudio de la bici</b></p>
				<p><b>Bloque 6: Gestión de la vida activa y valores.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conciencia crítica ante las conductas surgidas durante la práctica de actividad física y que pueden ser generadoras de conflictos</li> </ul>	
			<p><b>Bloque 2: El mundo en que vivimos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La intervención humana en el medio. Los problemas de la contaminación de la atmósfera, del suelo y del agua.</li> </ul>		<p>CIENCIAS SOCIALES</p> <p>Tema 3: El clima y los paisajes</p> <p><b>- Protegemos nuestro planeta</b></p>

## **6.4. Evaluación**

### *6.4.1. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje*

Tras esta vinculación, se relaciona la propuesta con los siguientes criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de cada curso. Todos ellos se presentan en la siguiente tabla, donde se muestra la relación entre distintos estándares de las áreas de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Educación Física. Estos se han seleccionado teniendo en cuenta los estándares de aprendizaje imprescindibles en sexto de primaria.

Tabla 6. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje propuestos para CUARTO curso.

4º	CIENCIAS NATURALES		CIENCIAS SOCIALES		EDUCACIÓN FÍSICA	
	Criterio de evaluación	Estándar de aprendizaje	Criterio de evaluación	Estándar de aprendizaje	Criterio de evaluación	Estándar de aprendizaje
Criterios relacionados	Crti.CN.1.3.	Est.CN.1.3.1. Est.CN.1.3.2. Expone oralmente y/o por escrito, experiencias y tareas, utilizando con claridad, orden y adecuación el vocabulario trabajado y manifestando la comprensión de textos orales y/o escritos.	Crti.CS.1.1.	Est.CS.1.1.1. Selecciona y organiza información concreta y relevante, la analiza, obtiene conclusiones, con apoyo del profesor y lo comunica oralmente y/o por escrito.		
	Crti.CN.2.2.	Est.CN.2.2.1. Identifica algunas de las principales características de las funciones vitales del ser humano: relación y nutrición.			Cri.EF.6.6.	Est.EF.6.6.2. Localiza los lugares fundamentales para el registro de la frecuencia cardiaca y respiratoria, tanto en situaciones de reposo como de actividad física.
	Crti.CN.2.3.	Est.CN.2.3.1. Reconoce estilos de vida saludables y sus efectos sobre el cuidado y mantenimiento de los diferentes órganos.			Cri.EF.6.5.	Est.EF.6.5.3. Identifica, con la ayuda del docente, los efectos beneficiosos del ejercicio físico para la salud, y los hábitos posturales correctos aplicados a su vida cotidiana (por ejemplo, llevar mochila, levantar bolsas de compra, cómo sentarse, etc.).
Criterios independientes	Crti.CN.3.2.	Est.CN.3.2.1. Est.CN.3.2.2. Est.CN.3.2.3. Est.CN.3.2.4. Observa directa e indirectamente, conoce, identifica y enumera características, reconoce y clasifica los seres vivos: animales y plantas de Aragón.	Crit.CS.2.17.	Est.CS.2.17.1. Utilizando la tecnología investiga sobre el comportamiento humano en el medio natural y lo asocia con el uso sostenible de los recursos naturales.	Cri.EF.4.1.	Est.EF.4.1.6. Combina con la ayuda docente, acciones motrices para decodificar información y adaptar su motricidad de forma segura para realizar recorridos con incertidumbre en el medio, aprovechando las posibilidades del centro escolar, y modulando determinados aspectos (por ejemplo, el tipo de desplazamiento, el espacio, el número de señales, el grado de incertidumbre, la duración, el uso o no de equipos o vehículos, etc.)
	Crti.CN.3.3.	Est.CN.3.3.3. Observa e identifica los componentes de un ecosistema cercano.			Cri.EF.6.9.	Est.EF.6.9.2. Est.EF.6.9.4. Reconoce y califica negativamente las conductas inapropiadas que surgen en la práctica de actividades físico-deportivas en el colegio o en el entorno próximo.

Tabla 7. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje propuestos para QUINTO curso.

5°	CIENCIAS NATURALES		CIENCIAS SOCIALES		EDUCACIÓN FÍSICA	
	Criterio de evaluación	Estándar de aprendizaje	Criterio de evaluación	Estándar de aprendizaje	Criterio de evaluación	Estándar de aprendizaje
Criterios relacionados	Crti.CN.1.3.	Est.CN.1.3.1. Est.CN.1.3.2. Expone oralmente y por escrito de forma clara y ordenada experiencias y tareas, utilizando de manera adecuada el vocabulario trabajado y manifestando la comprensión de textos orales y/o escritos.	Crti.CS.1.1.	Est.CS.1.1.1. Busca, selecciona y organiza información concreta y relevante, la analiza, obtiene conclusiones, reflexiona acerca del proceso seguido y lo comunica oralmente y/o por escrito.		
	Crti.CN.2.2.	Est.CN.2.2.1. Identifica y describe algunas de las principales características de las funciones vitales del ser humano: relación, nutrición y reproducción.			Cri.EF.6.6.	Est.EF.6.6.2. Identifica su frecuencia cardiaca y respiratoria, en distintas intensidades de esfuerzo.
	Crti.CN.2.3.	Est.CN.2.3.1. Reconoce estilos de vida saludables y sus efectos sobre el cuidado y mantenimiento de los diferentes órganos y aparatos.			Cri.EF.6.5.	Est.EF.6.5.3. Identifica, con la ayuda del docente, los efectos beneficiosos del ejercicio físico para la salud, y los hábitos posturales correctos aplicados a su vida cotidiana (por ejemplo, llevar mochila, levantar bolsas de compra, cómo sentarse, etc.), llevando a cabo alguno de ellos.
Criterios independientes	Crti.CN.3.2.	Est.CN.3.2.4. Observa directa e indirectamente, identifica características y clasifica diferentes plantas.	Crit.CS.2.17.	Est.CS.2.17.1 Observa en imágenes y explica la influencia del comportamiento humano en el medio natural y propone medidas para el desarrollo sostenible de la humanidad.	Cri.EF.4.1.	Est.EF.4.1.6. Combina con la ayuda docente, acciones motrices para decodificar información y adaptar su motricidad de forma segura para realizar recorridos con incertidumbre en el medio, aprovechando las posibilidades del centro escolar, y modulando determinados aspectos (por ejemplo, el tipo de desplazamiento, el espacio, el número de señales, el grado de incertidumbre, la duración, el uso o no de equipos o vehículos, etc.)
	Crti.CN.3.3.	Est.CN.3.3.3. Observa e identifica los componentes de un ecosistema.			Cri.EF.6.9.	Est.EF.6.9.4. Reconoce y califica negativamente las conductas inapropiadas (tanto de personas, como de instituciones u organismos organizadores, medios de comunicación, etc.) que se producen en la práctica o en los espectáculos deportivos mediante situaciones simuladas o tomando como referencia eventos concretos con repercusión social y mediática.

Tabla 8. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje propuestos para SEXTO curso.

6°	CIENCIAS NATURALES		CIENCIAS SOCIALES		EDUCACIÓN FÍSICA	
	Criterio de evaluación	Estándar de aprendizaje	Criterio de evaluación	Estándar de aprendizaje	Criterio de evaluación	Estándar de aprendizaje
Criterios relacionados	Crti.CN.1.3.	Est.CN.1.3.1. Utiliza, de manera adecuada, el vocabulario correspondiente a cada uno de los bloques de contenidos.	Crti.CS.1.1.	Est.CS.1.1.1. Busca, selecciona y organiza información concreta y relevante, con precisión, la analiza, obtiene conclusiones, reflexiona acerca del proceso seguido y lo comunica oralmente y/o por escrito.		
	Crti.CN.2.2.	Est.CN.2.2.1. Identifica y describe las principales características de las funciones vitales del ser humano: relación, nutrición y reproducción.			Cri.EF.6.6.	Est.EF.6.6.2. Identifica su frecuencia cardíaca y respiratoria, en distintas intensidades de esfuerzo, relacionándolas con su zona de trabajo.
	Crti.CN.2.3.	Est.CN.2.3.1. Reconoce y relaciona estilos de vida saludables y sus efectos sobre el cuidado y mantenimiento de los diferentes órganos y aparatos.			Cri.EF.6.5.	Est.EF.6.5.3. Identifica los efectos beneficiosos del ejercicio físico para la salud, y los hábitos posturales correctos aplicados a su vida cotidiana (por ejemplo, llevar mochila, levantar bolsas de compra, cómo sentarse, etc.), llevando a cabo alguno de ellos y realizando inferencias en su vida cotidiana.
Criterios independientes	Crti.CN.3.2.	Est.CN.3.2.4. Observa directa e indirectamente, identifica características y clasifica plantas.	Crit.CS.2.17.	Est.CS.2.17.1. Explica y argumenta el uso sostenible de los recursos naturales proponiendo y adoptando una serie de medidas y actuaciones que conducen a la mejora de las condiciones ambientales de nuestro planeta.	Cri.EF.4.1.	Est.EF.4.1.6. Realiza actividades físicas y juegos en el medio natural o en entornos no habituales, adaptando las habilidades motrices a la diversidad e incertidumbre procedente del entorno y a sus posibilidades.
	Crti.CN.3.3.	Est.CN.3.3.3. Observa, identifica y compara las características y componentes de un ecosistema			Cri.EF.6.9.	Est.EF.6.9.4. Reconoce y califica negativamente las conductas inapropiadas (tanto de personas, como de instituciones u organismos organizadores, medios de comunicación, etc.) que se producen en la práctica o en los espectáculos deportivos mediante situaciones simuladas o tomando como referencia eventos concretos con repercusión social y mediática.

#### 6.4.2. Instrumentos de evaluación

Teniendo en cuenta los estándares de aprendizaje anteriormente propuestos, se han desarrollado los siguientes instrumentos de evaluación:

- Lista de control de material necesario para la salida. Se trata de una tabla clasificatoria que debe completar el alumno según considere material necesario, a compartir, o innecesario. Este instrumento evalúa el estándar de aprendizaje *Est.EF.4.1.6. Realiza actividades físicas y juegos en el medio natural o en entornos no habituales, adaptando las habilidades motrices a la diversidad e incertidumbre procedente del entorno y a sus posibilidades.* Uno de los indicadores de logro que representan a este estándar en esta propuesta puede ser *“Gestiona el material necesario en una salida con BTT”*.
- Corrección del cuaderno de campo. En él se plantean diferentes situaciones que deberá resolver el alumno a lo largo de la actividad, y al finalizar será entregado al profesor para su corrección.
- Autoevaluación. Ésta se presenta dentro del cuaderno de campo, en la que se aparecen cuestiones que deberán responder los alumnos con la intención de evaluarse a ellos mismos, en base a una recta numérica del 1 al 10. Son cuestiones referidas al comportamiento, a la gestión del esfuerzo, autocrítica, etc. El estándar al que evaluará este instrumento es el siguiente, el cual se ha contextualizado para facilitar la comprensión:

Tabla 9. Estándar contextualizado o indicador de logro-

	Estándar de aprendizaje	Estándar contextualizado o indicador de logro
CUARTO	Est.EF.6.9.2. Est.EF.6.9.4. Reconoce y califica negativamente las conductas inapropiadas que surgen en la práctica de actividades físico-deportivas en el colegio o en el entorno próximo	Valora y califica su propia conducta durante el desarrollo de la actividad.

QUINTO Y SEXTO	Est.EF.6.9.4. Reconoce y califica negativamente las conductas inapropiadas (tanto de personas, como de instituciones u organismos organizadores, medios de comunicación, etc.) que se producen en la práctica o en los espectáculos deportivos mediante situaciones simuladas o tomando como referencia eventos concretos con repercusión social y mediática.	
----------------------	---	--

En los tres cursos se utilizará la misma tabla para recopilar todos los resultados obtenidos. En cada tabla aparecen los estándares de aprendizaje establecidos anteriormente adaptados a cada curso, y que los alumnos deben alcanzar. A continuación se ven dichas tablas:

Tabla 10. Instrumentos de evaluación para cuarto curso.

<b>CUARTO CURSO</b>				
ALUMNO/A	<b>Lista de material</b>	<b>Cuaderno de campo</b>	<b>Autoevaluación</b>	NOTA GLOBAL
	<i>Educación Física</i>	<i>Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación Física</i>	<i>Educación Física</i>	
	Gestiona el material necesario en una salida con BTT	Nota final	Valora y califica su propia conducta durante el desarrollo de la actividad.	

Tabla 11. Instrumentos de evaluación para quinto curso.

<b>QUINTO CURSO</b>				
ALUMNO/A	<b>Lista de material</b>	<b>Cuaderno de campo</b>	<b>Autoevaluación</b>	NOTA GLOBAL
	<i>Educación Física</i>	<i>Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación Física</i>	<i>Educación Física</i>	
	Gestiona el material necesario en una salida con BTT	Nota final	Valora y califica su propia conducta durante el desarrollo de la actividad.	

Tabla 12. Instrumentos de evaluación para sexto curso.

<b>SEXTO CURSO</b>				
ALUMNO/A	<b>Lista de material</b>	<b>Cuaderno de campo</b>	<b>Autoevaluación</b>	NOTA GLOBAL
	<i>Educación Física</i>	<i>Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación Física</i>	<i>Educación Física</i>	
	Gestiona el material necesario en una salida con BTT	Nota final	Valora y califica su propia conducta durante el desarrollo de la actividad.	

#### 6.4.3. Criterios de calificación

Los criterios de calificación de los instrumentos nombrados son los siguientes:

- Lista de control de material necesario para la práctica. Es una tabla con diferentes materiales que los alumnos deberán clasificar. En la sesión previa a la salida se realizará la tabla y se corregirá de forma grupal, notificando así el material necesario que deben llevar los alumnos a la salida. El mismo día de la salida, al comienzo, se procederá a la revisión de dicho material, es entonces cuando se procede a la evaluación de este instrumento. Todos alumnos comienzan con una puntuación de 10, si no disponen de un material necesario, tendrá la puntuación de 5. Si no dispone de dos materiales necesarios, o un material clasificado como imprescindible, el alumno no supera este instrumento. En este caso si no supera el instrumento, es aconsejable que el alumno no realice la salida. Se resta un punto si excede de dos el número de materiales innecesarios que lleve el alumno.
- Corrección del cuaderno de campo: Cada actividad establecida en el cuaderno de campo tendrá el valor de un punto. Si dentro de una actividad existen varias preguntas, éstas se repartirán equitativamente la puntuación para sumar en total un punto. A la suma total de la puntuación final se

realizará un cambio a base 10, de manera que el alumno que haya obtenido como mínimo un 5 ha superado este instrumento.

- Autoevaluación: Este instrumento se compone de diferentes preguntas planteadas dentro del cuaderno de campo. El alumno califica en base de 1 a 10 las cuestiones que se les plantea como autoevaluación. A la suma del total de la puntuación obtenida se realiza, igual que en el instrumento anterior, un cambio a base 10. El alumno que obtenga un 5 o más, habrá superado este instrumento.

Tanto el cuaderno de campo como la autoevaluación se evaluarán al finalizar la salida. Aunque la autoevaluación aparezca en el cuaderno de campo, se aconseja finalizar la salida para tener una visión más clara y completa de los factores a evaluar.

El porcentaje que se establece para cada instrumento de evaluación en la nota global de la propuesta es el siguiente:

Tabla 13. Porcentajes establecidos para cada instrumento.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE		
	4º	5º	6º
Lista de material	30%	20%	10%
Cuaderno de campo	50%	55%	60%
Autoevaluación	20%	25%	30%

La diferencia gradual en los porcentajes referidos a la autoevaluación es debido a que se pretende centrar mayor importancia a la autonomía en la gestión, organización y control de conductas y autocrítica en los cursos más altos. Esto se debe a que los alumnos de mayor edad disponen de mayor capacidad de autonomía.

El instrumento lista de material, y por tanto la autonomía en gestión y organización de material, está valorada con menor porcentaje en los cursos superiores con el objetivo de valorar con más importancia la autonomía y gestión del material desde los cursos inferiores, desarrollando un aprendizaje temprano y progresivo en este aspecto.

Se propone que para que el alumnado supere la evaluación de esta propuesta, debe tener una puntuación mínima de 5 en cada uno de los instrumentos. Si cumple este requisito, se realiza el cómputo de la nota total según los porcentajes anteriormente establecidos. De manera que para que el alumno obtenga un:

- Sobresaliente es obligatorio haber sacado entre las tres partes entre 9 y 10.
- Notable es obligatorio haber sacado entre las tres partes entre 7 y 8.
- Bien es obligatorio haber sacado entre las tres partes un 6.
- Suficiente es obligatorio haber sacado entre las tres partes un 5.
- Necesita mejorar es obligatorio haber sacado menos de 5.

#### **6.5. Relación interdisciplinar en esta propuesta**

Se ha elaborado una tabla para demostrar la relación interdisciplinar de esta propuesta, teniendo en cuenta las Ciencias Naturales y la Educación Física. Se observa la relación entre estándares de aprendizaje, contenidos de cada área y las competencias básicas que los engloban, además de los instrumentos utilizados para su evaluación.

Tabla 14. Relación interdisciplinar de la propuesta.

	CCBB	Estándar de aprendizaje Ciencias Naturales	Estándar de aprendizaje Educación Física	Instrumento de evaluación	Contenido Ciencias Naturales	Contenido Educación Física
CUARTO	CMCT	Est.CN.2.2.1. Identifica algunas de las principales características de las funciones vitales del ser humano: relación y nutrición.	Est.EF.6.6.2. Localiza los lugares fundamentales para el registro de la frecuencia cardiaca y respiratoria, tanto en situaciones de reposo como de actividad física.	Cuaderno de campo	<b>Bloque 2: El ser humano y la salud.</b> - Aparatos respiratorio y circulatorio - Hábitos saludables para prevenir enfermedades	<b>Bloque 6: Gestión de la vida activa y valores.</b> - Localización de zonas corporales desde las que se pueden observar y cuantificar los efectos fisiológicos de la realización de actividad física con diferentes intensidades. - Relación de la actividad física con la salud y el bienestar.
	CSC CMCT	Est.CN.2.3.1. Reconoce estilos de vida saludables y sus efectos sobre el cuidado y mantenimiento de los diferentes órganos.	Est.EF.6.5.3. Identifica, con la ayuda del docente, los efectos beneficiosos del ejercicio físico para la salud, y los hábitos posturales correctos aplicados a su vida cotidiana (por ejemplo, llevar mochila, levantar bolsas de compra, cómo sentarse, etc.).			
QUINTO	CMCT	Est.CN.2.2.1. Identifica y describe algunas de las principales características de las funciones vitales del ser humano: relación, nutrición y reproducción.	Est.EF.6.6.2. Identifica su frecuencia cardiaca y respiratoria, en distintas intensidades de esfuerzo.	Cuaderno de campo	<b>Bloque 2: El ser humano y la salud.</b> - Aparatos respiratorio y circulatorio - Función de relación, aparato locomotor - Hábitos saludables para prevenir enfermedades	<b>Bloque 6: Gestión de la vida activa y valores.</b> - Identificación de la frecuencia cardiaca y respiratoria y cálculo de la zona de trabajo óptimo. - Efectos de la actividad física en la salud y el bienestar. Reconocimiento de los efectos beneficiosos de la actividad física.
	CSC CMCT	Est.CN.2.3.1. Reconoce estilos de vida saludables y sus efectos sobre el cuidado y mantenimiento de los diferentes órganos y aparatos.	Est.EF.6.5.3. Identifica, con la ayuda del docente, los efectos beneficiosos del ejercicio físico para la salud, y los hábitos posturales correctos aplicados a su vida cotidiana (por ejemplo, llevar mochila, levantar bolsas de compra, cómo sentarse, etc.), llevando a cabo alguno de ellos.			
SEXTO		Est.CN.2.2.1. Identifica y describe las principales características de las funciones vitales del ser humano: relación, nutrición y reproducción.	Est.EF.6.6.2. Identifica su frecuencia cardiaca y respiratoria, en distintas intensidades de esfuerzo, relacionándolas con su zona de trabajo.	Cuaderno de campo	<b>Bloque 2: El ser humano y la salud.</b> - Las funciones vitales en el ser humano: Función de relación (órganos de los sentidos, sistema nervioso,	<b>Bloque 6: Gestión de la vida activa y valores.</b> - Identificación de la frecuencia cardiaca y respiratoria y cálculo de la zona de trabajo óptimo.

Sendero educativo de la Alberca de Cortés

	Est.CN.2.3.1. Reconoce y relaciona estilos de vida saludables y sus efectos sobre el cuidado y mantenimiento de los diferentes órganos y aparatos.	Est.EF.6.5.3. Identifica los efectos beneficiosos del ejercicio físico para la salud, y los hábitos posturales correctos aplicados a su vida cotidiana (por ejemplo, llevar mochila, levantar bolsas de compra, cómo sentarse, etc.), llevando a cabo alguno de ellos y realizando inferencias en su vida cotidiana.		aparato locomotor). - Función de nutrición (aparatos respiratorio y circulatorio) - Hábitos saludables para prevenir enfermedades	- Efectos de la actividad física en la salud y el bienestar. Reconocimiento de los efectos beneficiosos de la actividad física.
--	--	--	--	---	---

## **7. ACTIVIDADES**

La propuesta está compuesta de una actividad principal que consiste en la realización de un sendero utilizando BTT con recorrido hasta la Alberca de Cortés. Ésta se completa con la realización de un cuaderno de campo adaptado a cada curso.

Además, se proponen actividades previas y posteriores a la salida que ayudan a los alumnos a completar y consolidar los aprendizajes adquiridos en ella.

### **7.1. Actividades previas**

Antes de la realización del sendero en BTT a la Alberca de Cortés, se plantean dos actividades. Esto proporciona una toma de contacto del alumno con la actividad principal que se va a realizar posteriormente. Las dos actividades son:

#### *7.1.1. Presentación del sendero*

Se proyecta una explicación de las características y condiciones del sendero: duración, tipo de camino, paradas a realizar, localización geográfica del mismo, etc.

Esta presentación inicial va a favorecer la motivación de los alumnos, despertando a su vez un punto de curiosidad que ayudará al desarrollo de aprendizajes fundamentales relacionados con la actividad. Además de esta manera, se pueden reducir los tiempos de explicación durante la salida relacionados con la organización del grupo, su funcionamiento, gestión del material, etc. Aunque no exime de que se haya de hacer un breve repaso al inicio de la salida.

En el anexo 2 se observa el documento de presentación del SE en BTT a la Alberca de Cortés.

#### *7.1.2. Gestión del material*

Consiste en la selección y clasificación de materiales, que se presentan en una tabla, según su característica (individual o para compartir), y según su necesidad (imprescindible, necesario o innecesario), requeridos para esta salida en BTT.

Esta actividad se realiza, al principio, de forma individual pretendiendo que el alumno, dependiendo del curso al que se dirija la actividad, de forma autónoma o con ayuda del profesor, gestione el material que deberá llevar para la realización de la salida.

Se propone una corrección y puesta en común de los resultados, obteniendo una conclusión final de los materiales que deberán llevar los alumnos a la salida. Esto les servirá a los alumnos para organizar y gestionar su propio material, además de organizarse en grupos para gestionar el material clasificado para compartir. Esta tabla la utiliza posteriormente el profesor en el momento anterior a la salida, en el que evalúa y comprueba que todo el alumnado disponga, al menos, de los materiales mínimos que se les propone para realizar la salida.

En el anexo 3 se encuentra la ficha de la lista del control de material necesario para la salida.

## **7.2. Actividades a realizar durante la realización del sendero**

Como ya se expone en el comienzo de este apartado, la actividad principal de la propuesta es la salida en BTT. Con el fin de aprovechar la salida y no recaiga en una actividad simplemente relacionada a un solo contenido, se propone la realización de una actividad simultánea:

### *7.2.2. Cuaderno de campo*

Este cuaderno de campo es una recopilación de una serie de actividades planteadas de acuerdo a un análisis exhaustivo de los libros de texto correspondientes al área de Ciencias Sociales y Ciencias Naturales de quinto de primaria. Además se realiza una investigación y comprobación de los contenidos en las diferentes salidas a la alberca llevadas a cabo antes de la elaboración de la propuesta, teniendo en cuenta los elementos fundamentales que se pueden trabajar con los alumnos de primaria.

El alumnado podrá realizar esta actividad durante la salida en cada una de las cinco paradas que se realizarán a lo largo del recorrido. Se aconseja dar tiempo suficiente en cada parada para que el alumno disponga de suficiente margen para identificar, investigar y resolver las situaciones planteadas en el cuaderno de campo. Aunque se

concreten los momentos determinados en los que el alumno debe realizar la actividad, se deja cierta autonomía para que gestione su propio trabajo e identifique las actividades que debe resolver en cada situación. Esa autonomía se ve incrementada de forma gradual a mayor edad del alumnado.

En el apartado de “materiales didácticos” se desarrollan dichos cuadernos y se observan las actividades planteadas en cada uno de ellos. Además en el anexo 4 se pueden ver los cuadernos de campo correspondientes a cada curso.

### **7.3. Actividades posteriores**

Una vez realizada la salida se plantean dos actividades complementarias a desarrollar en el aula, con el fin de completar y consolidar los aprendizajes adquiridos antes y durante la misma. Se aconseja realizarlas al poco tiempo de la salida, si es posible el día siguiente, dejando así un día de descanso, y que los alumnos recuerden lo máximo posible. Las actividades posteriores propuestas son:

#### *7.3.1. Puesta en común del cuaderno de campo*

Se realiza una puesta en común en la que los alumnos comparten sus conclusiones acerca de los resultados obtenidos en el cuaderno de campo. Se tendrá en cuenta la justificación que utilicen los alumnos en sus respuestas, sin menospreciar respuestas extrañas aunque resulten incorrectas, puesto que lo que se busca es un razonamiento y una justificación por parte del alumno de sus suposiciones.

A pesar de que algunas actividades del cuadernillo se pueden corregir si es correcto o no, se intentará obtener una justificación por parte del alumno, explicando la reflexión realizada para determinar esa respuesta.

Una vez finalizada la puesta en común de las diferentes ideas, el profesor deberá responder a los alumnos mediante una exposición de soluciones con mayor rigor científico y que socialmente se aceptan como correctas. Para completar esta actividad se propone hacer un ruego de preguntas para resolver cualquier duda surgida. Se ha de fomentar que todo el alumnado participe a lo largo de esta actividad.

### *7.3.2. Reflexión grupal*

Es un coloquio final o feedback entre los alumnos y el profesor en el que los alumnos mostraran sus opiniones acerca de la actividad realizada, los materiales utilizados, el sendero, etc. Esta actividad se propone con la intención de obtener conclusiones y opiniones del alumnado que ofrecerán información muy útil que servirá al profesorado para realizar una autoevaluación de los materiales didácticos, anotar aspectos importantes a tener en cuenta en la salida y realizar propuestas de mejora.

Se ha de tener en cuenta que todos alumnos participen y expongan su opinión acerca de la actividad, ya que se trata de obtener una opinión lo más generalizada. Se debe enfocar en todo momento hacia una crítica constructiva, evitando comentarios que no tengan fundamento.

## **8. MATERIALES DIDÁCTICOS**

En este apartado se ven desarrollados los materiales didácticos utilizados para la realización de las actividades correspondientes al SE. Estos materiales consisten en un documento de presentación del sendero, un cuaderno de campo adaptado a cada uno de los tres cursos, una clave dicotómica común para los todos niveles, y una guía para el profesorado.

### **8.1. Documento de presentación**

Es un documento informático diseñado en formato PowerPoint, en el que se describen las características del sendero, que será presentado con anterioridad a la puesta en práctica de la ruta. En este documento se hace un breve resumen de estas características, en la que se especifica el punto de salida y llegada, la duración, situación geográfica, tipo de camino a recorrer y materiales necesarios para la práctica.

Como ya he nombrado en el apartado anterior, en el anexo 2 podemos observar el documento de presentación del SE de la Alberca de Cortés.

### **8.2. Cuaderno de campo**

A continuación, se presentan las actividades que componen estos cuadernos de campo, divididas principalmente por áreas. Se observa que la mayoría de actividades

son comunes para los tres cursos, pero en ocasiones se diferencian entre ellos para adaptarse a cada nivel, siguiendo siempre el contenido principal que se quiere trabajar. Cuando no se especifica al curso que va dirigida la actividad, se da por hecho que es común para los tres niveles.

## EDUCACIÓN FÍSICA:

### **Actividad 1. Ritmo cardiaco.**

#### **Vinculación libro de texto:**

Ciencias de la Naturaleza. Tema 4. El ser humano y la salud. Órganos corazón y pulmones

#### **Vinculación curricular:**

4°	<i>Est.EF.6.6.2. Localiza los lugares fundamentales para el registro de la frecuencia cardiaca y respiratoria, tanto en situaciones de reposo como de actividad física.</i> <i>Est.CN.2.2.1. Identifica algunas de las principales características de las funciones vitales del ser humano: relación y nutrición.</i>
5°	<i>Est.EF.6.6.2. Identifica su frecuencia cardiaca y respiratoria, en distintas intensidades de esfuerzo.</i> <i>Est.CN.2.2.1. Identifica y describe algunas de las principales características de las funciones vitales del ser humano: relación, nutrición y reproducción.</i>
6°	<i>Est.EF.6.6.2. Identifica su frecuencia cardiaca y respiratoria, en distintas intensidades de esfuerzo, relacionándolas con su zona de trabajo.</i> <i>Est.CN.2.2.1. Identifica y describe las principales características de las funciones vitales del ser humano: relación, nutrición y reproducción.</i>

*Desarrollo común en los tres cursos:* cada alumno deberá calcular su frecuencia cardiaca y anotarla en cada parada del recorrido.

*Desarrollo en cada curso:*

Cuarto: Anotan el resultado obtenido en un cuadro en forma numérica.

Quinto: Anotan los resultados en una tabla en forma numérica. Además, deberán contestar a la siguiente pregunta, ¿por qué crees que varían las pulsaciones en cada punto del recorrido?

Sexto: Representan los resultados en una gráfica dada. La cuestión que se presenta en este curso es, en esta actividad de BTT, ¿qué parte del cuerpo requiere más sangre bombeada por el corazón?

## **Actividad 2. Frecuencia respiratoria**

### **Vinculación libro de texto:**

Ciencias de la Naturaleza. Tema 4. El ser humano y la salud. Órganos corazón y pulmones

### **Vinculación curricular:**

4°	<i>Est.EF.6.6.2. Localiza los lugares fundamentales para el registro de la frecuencia cardíaca y respiratoria, tanto en situaciones de reposo como de actividad física.</i> <i>Est.CN.2.2.1. Identifica algunas de las principales características de las funciones vitales del ser humano: relación y nutrición.</i>
5°	<i>Est.EF.6.6.2. Identifica su frecuencia cardíaca y respiratoria, en distintas intensidades de esfuerzo.</i> <i>Est.CN.2.2.1. Identifica y describe algunas de las principales características de las funciones vitales del ser humano: relación, nutrición y reproducción.</i>
6°	<i>Est.EF.6.6.2. Identifica su frecuencia cardíaca y respiratoria, en distintas intensidades de esfuerzo, relacionándolas con su zona de trabajo.</i> <i>Est.CN.2.2.1. Identifica y describe las principales características de las funciones vitales del ser humano: relación, nutrición y reproducción.</i>

*Desarrollo común:* en esta actividad deberá ser consciente y conocer el funcionamiento del aparato respiratorio. Se les presenta una cuestión adaptada para cada curso.

*Desarrollo en cada curso:*

Cuarto: En los momentos de mayores pulsaciones, ¿cómo notas tu respiración?  
Acelerada / Normal / Relajada

Quinto: ¿Por qué al acelerarse el ritmo cardíaco se acelera la respiración?

Sexto: ¿Qué función realiza la respiración en la actividad física?

## **Actividad 3. Cuido mi salud.**

### **Vinculación libro de texto:**

Ciencias de la Naturaleza. Tema 5: La función de relación. Hábitos saludables.

### **Vinculación curricular:**

4°	<i>Est.EF.6.5.3. Identifica, con la ayuda del docente, los efectos beneficiosos del ejercicio físico para la salud, y los hábitos posturales correctos aplicados a su vida cotidiana (por ejemplo, llevar mochila, levantar bolsas de compra, cómo sentarse, etc.).</i> <i>Est.CN.2.3.1. Reconoce estilos de vida saludables y sus efectos sobre el cuidado y mantenimiento de los diferentes órganos.</i>
5°	<i>Est.EF.6.5.3. Identifica los efectos beneficiosos del ejercicio físico para la salud, y los hábitos posturales correctos aplicados a su vida cotidiana (por ejemplo, llevar mochila, levantar bolsas de compra, cómo sentarse, etc.), llevando a cabo alguno de ellos.</i> <i>Est.CN.2.3.1. Reconoce estilos de vida saludables y sus efectos sobre el cuidado y mantenimiento de los diferentes órganos y aparatos.</i>
6°	<i>Est.EF.6.5.3. Identifica los efectos beneficiosos del ejercicio físico para la salud, y los hábitos posturales correctos aplicados a su vida cotidiana (por ejemplo, llevar mochila, levantar bolsas de compra, cómo sentarse, etc.), llevando a cabo alguno de ellos y realizando inferencias en su vida cotidiana.</i> <i>Est.CN.2.3.1. Reconoce y relaciona estilos de vida saludables y sus efectos sobre el cuidado y mantenimiento de los diferentes órganos y aparatos.</i>

*Desarrollo común:* se presentan tres cuestiones comunes en los tres cursos, que pretenden hacer reflexionar al alumno sobre la relación entre la actividad física y la salud. Las cuestiones son las siguientes,

- ¿Crees que la actividad física es buena para la salud? Nombra dos aspectos beneficiosos.
- ¿Aprobarías esta salida como una actividad física saludable?
- ¿Qué ha podido pasar para que una actividad física sea negativa?

#### **Actividad 4. Habilidades en BTT.**

##### **Vinculación libro de texto:**

Ciencias de la Naturaleza. Tema 3: Las fuerzas. Estudio de la bici.

##### **Vinculación curricular:**

4°	<i>Est.EF.4.1.6. Combina con la ayuda docente, acciones motrices para decodificar información y adaptar su motricidad de forma segura para realizar recorridos con incertidumbre en el medio, aprovechando las posibilidades del centro escolar, y modulando determinados aspectos (por ejemplo, el tipo de desplazamiento, el espacio, el número de señales, el grado de incertidumbre, la duración, el uso o no de equipos o vehículos, etc.)</i>
5°	<i>Est.EF.4.1.6. Combina con autonomía acciones motrices para decodificar información y adaptar su motricidad de forma segura para realizar recorridos</i>

	<i>con incertidumbre en el medio, aprovechando las posibilidades del centro escolar, y modulando determinados aspectos (por ejemplo, el tipo de desplazamiento, el espacio, el número de señales, el grado de incertidumbre, la duración, el uso o no de equipos o vehículos, etc.).</i>
6°	<i>Est.EF.4.1.6. Realiza actividades físicas y juegos en el medio natural o en entornos no habituales, adaptando las habilidades motrices a la diversidad e incertidumbre procedente del entorno y a sus posibilidades.</i>

*Desarrollo común:* en esta actividad el alumno deberá demostrar conocimientos sobre técnicas básicas relacionadas con el uso de la BTT en la salida al entorno natural. De las cuatro cuestiones que se presentan, tres son comunes en los tres cursos y una sólo aparece en los cursos de quinto y sexto. Estas tres son:

- Cuando se nos presenta una subida, ¿en qué momento realizo los cambios de marcha? Si esta subida es larga y dura, ¿qué plato se aconseja usar?
- En salidas medias y largas, ¿se aconseja llevar un ritmo acelerado o continuo?
- En salidas grupales, ¿se debe tener en cuenta mi condición física o la de los compañeros?

*Desarrollo en cada curso:*

Quinto y sexto: Se incluye una cuarta cuestión que consiste en colorear los círculos correspondientes al piñón y plato que se deberían usar para la situación expuesta, que es una situación de rodaje a gran velocidad. Se busca que identifiquen el funcionamiento de los cambios de marcha.

### **Actividad 5. Señales.**

#### **Vinculación curricular:**

4°	<i>Est.EF.4.1.6. Combina con la ayuda docente, acciones motrices para decodificar información y adaptar su motricidad de forma segura para realizar recorridos con incertidumbre en el medio, aprovechando las posibilidades del centro escolar, y modulando determinados aspectos (por ejemplo, el tipo de desplazamiento, el espacio, el número de señales, el grado de incertidumbre, la duración, el uso o no de equipos o vehículos, etc.)</i>
5°	<i>Est.EF.4.1.6. Combina con autonomía acciones motrices para decodificar información y adaptar su motricidad de forma segura para realizar recorridos con incertidumbre en el medio, aprovechando las posibilidades del centro escolar, y modulando determinados aspectos (por ejemplo, el tipo de desplazamiento, el espacio, el número de señales, el grado de incertidumbre, la duración, el uso o no de equipos o vehículos, etc.).</i>

6°	<i>Est.EF.4.1.6. Realiza actividades físicas y juegos en el medio natural o en entornos no habituales, adaptando las habilidades motrices a la diversidad e incertidumbre procedente del entorno y a sus posibilidades.</i>
----	---

*Desarrollo común:* En esta actividad el alumno deberá identificar el significado de las señales correspondientes al sendero que se está recorriendo y que aparecen fotografiadas en el cuaderno.

**Actividad 6. Autoevaluación.**

**Vinculación curricular:**

4°	<i>Est.EF.6.9.2. Est.EF.6.9.4. Reconoce y califica negativamente las conductas inapropiadas que surgen en la práctica de actividades físicodeportivas en el colegio o en el entorno próximo.</i>
5°	<i>Est.EF.6.9.4. Reconoce y califica negativamente las conductas inapropiadas (tanto de personas, como de instituciones u organismos organizadores, medios de comunicación, etc.) que se producen en la práctica o en los espectáculos deportivos mediante situaciones simuladas o tomando como referencia eventos concretos con repercusión social y mediática.</i>
6°	<i>Est.EF.6.9.4. Reconoce y califica negativamente las conductas inapropiadas (tanto de personas, como de instituciones u organismos organizadores, medios de comunicación, etc.) que se producen en la práctica o en los espectáculos deportivos mediante situaciones simuladas o tomando como referencia eventos concretos con repercusión social y mediática.</i>

*Desarrollo común:* En este ejercicio el alumno debe calificar al final de la salida, su actitud y comportamiento en base a una escala presentada de 1 a 10 puntos. Además deben justificar la nota que han reflejado, y proponer dos aspectos para mejorar su participación en la próxima salida.

CIENCIAS NATURALES

**Actividad 7. Ecosistema**

**Vinculación libro de texto:**

Ciencias de la Naturaleza. Tema 6: La biosfera. Ecosistema, tipos de ecosistema.

**Vinculación curricular:**

4°	<i>Est.CN.3.3.3. Observa e identifica los componentes de un ecosistema cercano.</i>
5°	<i>Est.CN.3.3.3. Observa e identifica las principales características y componentes de un ecosistema.</i>
6°	<i>Est.CN.3.3.3. Observa, identifica y compara las características y componentes de un ecosistema.</i>

*Desarrollo común:* la primera actividad sigue el mismo contenido base en los tres niveles, diferenciándose únicamente en la presentación de la pregunta en los cursos quinto y sexto. La segunda cuestión propone identificar y describir una diferencia entre dos ecosistemas que aparecen en dos fotografías dispuestas.

*Desarrollo adaptado a cada curso:*

Cuarto: la primera cuestión se trata de nombrar un ejemplo de ecosistema que hayas observado y posteriormente dibujarlo.

Quinto y sexto: aquí esta cuestión elimina el dibujo de este ecosistema, y propone nombrar cinco componentes del mismo.

### **Actividad 8. Árboles, arbustos y plantas.**

#### **Vinculación libro de texto:**

Ciencias de la Naturaleza. Tema 6: La biosfera. Flora de un ecosistema.

#### **Vinculación curricular:**

4º	<i>Est.CN.3.2.1. Est.CN.3.2.2. Est.CN.3.2.3. Est.CN.3.2.4. Observa directa e indirectamente, conoce, identifica y enumera características, reconoce y clasifica los seres vivos: animales y plantas de Aragón.</i>
5º	<i>Est.CN.3.2.4. Observa directa e indirectamente, identifica características y clasifica diferentes plantas.</i>
6º	<i>Est.CN.3.2.4. Observa directa e indirectamente, identifica características y clasifica plantas.</i>

*Desarrollo común:* se plantea una actividad de identificación de diferentes plantas, árboles o arbustos que se pueden ver a lo largo del recorrido. Para identificarlos se pueden ayudar de claves dicotómicas que se han elaborado para esta actividad.

### **Actividad 9. Aves y otros animales.**

#### **Vinculación libro de texto:**

Ciencias de la Naturaleza. Tema 6: La biosfera. Fauna de un ecosistema.

#### **Vinculación curricular:**

4º	<i>Est.CN.3.3.3. Observa e identifica los componentes de un ecosistema cercano.</i>
5º	<i>Est.CN.3.3.3. Observa e identifica las principales características y componentes de un ecosistema.</i>
6º	<i>Est.CN.3.3.3. Observa, identifica y compara las características y componentes de un ecosistema.</i>

*Desarrollo común:* se trata de una situación de observación e identificación de aves que se pueden ver entorno a la alberca de Cortés. El maestro dispone de información añadida sobre este tema en la guía para el profesorado, el cual puede ser de gran interés para al alumno. Las especies de aves a destacar son el ánade real, pato cuchara, cigüeña, cigüeña negra y garza real.

## CIENCIAS SOCIALES

### **Actividad 10. Curiosidades sobre la alberca.**

#### **Vinculación curricular:**

4º	<i>Est.CN.1.3.1. Est.CN.1.3.2. Expone oralmente y/o por escrito experiencias y tareas, utilizando con claridad, orden y adecuación el vocabulario trabajado y manifestando la comprensión de textos orales y/o escritos. Est.CS.1.1.1. Selecciona y organiza información concreta y relevante, la analiza, obtiene conclusiones, con apoyo del profesor y lo comunica oralmente y/o por escrito.</i>
5º	<i>Est.CN.1.3.1. Est.CN.1.3.2. Expone oralmente y por escrito de forma clara y ordenada experiencias y tareas, utilizando de manera adecuada el vocabulario trabajado y manifestando la comprensión de textos orales y/o escritos. Est.CS.1.1.1. Busca, selecciona y organiza información concreta y relevante, la analiza, obtiene conclusiones, reflexiona acerca del proceso seguido y lo comunica oralmente y/o por escrito.</i>
6º	<i>Est.CN.1.3.1. Utiliza, de manera adecuada, el vocabulario correspondiente a cada uno de los bloques de contenidos. Est.CS.1.1.1. Busca, selecciona y organiza información concreta y relevante, con precisión, la analiza, obtiene conclusiones, reflexiona acerca del proceso seguido y lo comunica oralmente y/o por escrito.</i>

*Desarrollo común:* es una recopilación de preguntas acerca de la alberca de Cortés y elementos que podemos ver en ella. Los alumnos mediante la observación directa y recogida de información en paneles informativos deberán responder a dichas cuestiones. De esta manera se intenta acercar al alumno a conocer la historia de la propia alberca y su utilidad. Las cuestiones a desarrollar son:

- ¿Cuándo se construyó?
- ¿Has encontrado el brocal de la alberca? ¿Para qué se construyó?
- ¿Para qué sirven este tipo de construcciones?
- ¿Cómo se llaman las dos acequias que proceden de ella?
- ¿Qué tipo de ecosistema es, lago, bosque o humedal?

### **Actividad 11. Acción humana.**

#### **Vinculación libro de texto:**

Ciencias Sociales. Tema 3: El clima y los paisajes. Protegemos nuestro planeta.

#### **Vinculación curricular:**

4°	<i>Est.CS.2.17.1. Utilizando la tecnología investiga sobre el comportamiento humano en el medio natural y lo asocia con el uso sostenible de los recursos naturales.</i>
5°	<i>Est.CS.2.17.1 Observa en imágenes y explica la influencia del comportamiento humano en el medio natural y propone medidas para el desarrollo sostenible de la humanidad.</i>
6°	<i>Est.CS.2.17.1. Explica y argumenta el uso sostenible de los recursos naturales proponiendo y adoptando una serie de medidas y actuaciones que conducen a la mejora de las condiciones ambientales de nuestro planeta.</i>

*Desarrollo común:* el objetivo de la actividad es que el alumno identifique, observe y anote las diferentes acciones del ser humano en la naturaleza durante el recorrido.

*Desarrollo adaptado para cada curso:*

Quinto y sexto: además en estos cursos se añade una cuestión que hace al alumno reflexionar sobre los beneficios y los perjuicios de estas acciones. La pregunta es, ¿Qué acción negativa intentarías evitar para cuidar el medio ambiente?

### **8.3. Claves dicotómicas**

Se utiliza la clave dicotómica para que el alumno identifique los árboles, arbustos o plantas que se vaya encontrando a lo largo del camino. Es una herramienta que permite, a través de la observación directa y la respuesta a simples preguntas, llegar a descubrir el nombre del elemento que está analizando.

En el anexo 5 se puede observar la clave dicotómica elaborada adaptada para los cursos de cuarto, quinto y sexto de primaria.

### **8.4. Guía del profesorado**

En el anexo 6 se muestra una guía para el profesorado en la que se desarrollan los temas que se van a trabajar durante la salida con la finalidad de facilitar la puesta en práctica de esta propuesta.

Los temas que incorpora son: Características y mapa del sendero, historia y curiosidades de la alberca de Cortés, el ecosistema, flora y fauna del entorno, acción del hombre a lo largo del recorrido, actividad de BTT y senderismo.

## **9. RECOMENDACIONES DE USO**

A continuación, se desarrollan una serie de recomendaciones sobre el uso de los materiales y consejos para la puesta en marcha de la propuesta planteada.

Principalmente, se debe prestar mucha importancia para el éxito de esta propuesta, de la coordinación entre todo el profesorado encargado de los alumnos que van a realizar la actividad. Es una actividad interdisciplinar, y por ello requiere de un buen trabajo en equipo, en especial del profesorado de las áreas de Educación Física, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales.

La propuesta está diseñada para ponerla en práctica en los cursos de cuarto, quinto y sexto debido a motivos relacionados con la BTT. La inclusión de la bicicleta en esta propuesta se adapta con mayor facilidad a los cursos superiores, siendo en los cursos inferiores a cuarto un contenido difícil de trabajar, especialmente tratándonos de una salida al medio natural.

En tercer lugar, es recomendable realizar el sendero con anterioridad al día de la práctica con los alumnos. De esta manera se consigue obtener un análisis más claro y objetivo acerca de las condiciones del terreno, información muy útil para una práctica óptima y sin complicaciones. Se aconseja realizarla si es posible el día de antes, puesto que si ha transcurrido más tiempo, las condiciones climáticas y otros factores han podido modificar las características del terreno, obstaculizando la marcha y complicando el desarrollo de la actividad. Puede servir además para repasar los puntos clave del recorrido y las paradas a realizar.

Es aconsejable que antes de poner en marcha la propuesta se haya trabajado, tanto en Educación Física las unidades de Orientación e inicio en BTT, como los temas principales de la propuesta relacionados al área de Ciencias Sociales y Ciencias Naturales.

Durante la salida es recomendable invertir mayor tiempo en la segunda y quinta parada, en las cuales el alumno dispone de mayor información para resolver las tareas propuestas en el cuadernillo de campo.

Se recomienda realizar la salida en época de otoño o primavera, antes de llegar los meses cálidos. Así, se podrán observar mayor cantidad de aves, puesto que coincide con la época de migración y estancia temporal en las aguas de la alberca. En los meses cálidos las aves migran hacia el norte, quedando la alberca con escasos ejemplares.

El ratio aconsejado entre profesores y alumnos es de un profesor por cada diez alumnos, por lo que en principio es lo más recomendable que sean dos profesores los que participen en la salida, distribuidos uno al principio del grupo, y el otro al final con el objetivo de mantener el control del grupo.

En el momento de corrección del cuaderno de campo, no se aconseja analizar únicamente los términos o teorías descritas, sino que se preste mayor importancia a la reflexión y argumentación que presenta el alumno frente a estas respuestas, así como a su colaboración y actitud positiva con los compañeros y el entorno.

No se recomienda ninguna actividad de recogidas de hojas, debido a las consecuencias que tendría en el medio si cada persona que realiza ese recorrido se lleva hojas. De esta manera se intenta fomentar un cuidado de la naturaleza y respeto de la misma. Únicamente se podría proponer esta actividad si se realiza en otoño y las hojas recogidas sean las del suelo.

## **10. PROPUESTA DE MEJORA**

Se proponen mejoras al trabajo propuesto a lo largo de los apartados anteriores. Estas se dividen en dos apartados correspondientes a:

- *Mejoras relacionadas con modificaciones de la propuesta*

A la hora de realizar esta propuesta, se determinó orientarla hacia una actividad sobre BTT como contenido y como medio para acceder al entorno natural de la Alberca de Cortés. De este modo se tuvo como referencia los últimos cursos correspondientes a cuarto, quinto y sexto. Una propuesta de mejora sería intentar adaptar esta actividad para los cursos más bajos, a pesar de la dificultad que conlleva se podría llevar a cabo mediante un programa de apadrinamiento (Julián, 2012), en el que los alumnos de cursos superiores realizan la actividad junto a los alumnos de cursos inferiores

adaptando así esta actividad para todos los niveles de primaria. Podría consistir en que los mayores realizan la práctica y recopilan información, para que los cursos más bajos puedan trabajar esos contenidos sin salir de la escuela, sirviéndose de la información aportada por los alumnos de mayor edad.

También es posible crear un sendero más largo, que recorra otros humedales como la alberca de Loreto, y así poder trabajar con mayor amplitud los contenidos propuestos, comparar las similitudes en el ecosistema y proponer así una actividad física más exigente con mayor recorrido en bicicleta.

El punto de partida se localiza en una zona que no es muy concurrente, y quizás resulte más conocido y más fácil quedar en un punto socialmente más conocido como es el Convento de San Miguel, o el parque de las Miguelas.

Se puede adaptar y con ello mejorar la propuesta a las características de cada colegio, y al profesorado del mismo, además de resultar clave la actualización de la propuesta conforme a la ley vigente en el momento de la puesta en práctica.

- *Mejoras relacionadas con el sendero de la Alberca de Cortés:*

Desde la ciudad de Huesca no se ve señalizado en ningún momento el sendero que conduce hacia la alberca de Cortés, por lo que debería ser interesante poder ver alguna indicación para facilitar a los ciudadanos el acceso a ella.

La creación de paneles informativos acerca de la flora y fauna de la alberca, puesto que actualmente solo podemos encontrar un panel informativo al comienzo. Anteriormente, en el sendero que transcurre junto a ella, al llegar a un mirador se podía observar en una mesa de información gran cantidad de aves que habitan y transcurren por la zona. En la actualidad esa mesa se encuentra vacía, y la propuesta sería volver a restaurar dicha información para que los visitantes puedan utilizarla.

## **11. PROSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN**

Se proponen varias prospectivas de investigación con el fin de continuar con esta propuesta y completar su desarrollo. De esta manera se pretende además recalcar la importancia de la actividad física para la salud y ampliar la oferta de entornos cercanos que la favorezcan.

Una prospectiva de investigación es la puesta en marcha del proyecto en un colegio y la recogida de los resultados obtenidos. Posteriormente, una revisión crítica de los materiales y en caso necesario, la propuesta de modificaciones.

Además, la creación de paneles informativos, nombrada como una mejora relacionada con el sendero de la “Alberca de Cortés”, podría tratarse de una prospectiva de investigación debido a que requiere un gran trabajo sobre el terreno, recopilación de información y preparación de su presentación.

La creación de otros senderos con fácil acceso, cercanos al núcleo urbano de Huesca o alrededores, con el fin de que a través de ellos se pueda relacionar los contenidos del área de Educación Física con contenidos relacionados a otras áreas. Así la Educación Física se convierte en un medio para acceder a otras áreas en el entorno natural, provocando un aprendizaje más significativo en el alumnado.

Un ejemplo de otro sendero a recorrer es el que transcurre hasta la alberca de Loreto. Se trata de un recorrido con unas condiciones similares a las de la propuesta a la alberca de Cortés. Para ofrecer variedad temática, este sendero podría realizarse igualmente en bicicleta, pero con el objetivo de trabajar contenidos relacionados con el área de Matemáticas junto a los aprendizajes del área de Educación Física. Se podría centrar en tareas relacionadas con el cálculo de tiempos de carrera, de distancia recorrida, realización de operaciones para resolver problemas referidas a situaciones reales, etc.

Si al cabo de un tiempo se han elaborado más propuestas similares, se podría elaborar una red de senderos educativos, recopilando cada uno de los proyectos realizados y crear una página web que ofreciera esta información de carácter público.

Ejemplos de áreas que se pueden tratar con salidas de estas características son:

- Matemáticas: Cálculos de distancias recorridas y tiempo realizado en diferentes situaciones problemáticas.
- Lengua: la narración de cuentos, relatos, o fábulas relacionados con los elementos que se observan en la alberca, teniendo como protagonistas los animales o aves que se pueden encontrar en ella.

## 12. CONCLUSIONES

Finalizo este trabajo reflexionando sobre todo el proceso del mismo, asumiendo que se han cumplido las expectativas generadas que me llevaron a su elección. Se trata de un proceso laborioso pero gratificante, satisfaciendo de alguna manera intereses propios y ampliando la oferta de “senderos educativos” en Huesca.

Se trata de una propuesta práctica para el aula que incluye la utilización de BTT en el entorno natural. Esto ha provocado tener en consideración diferentes factores como, las características del alumnado de Educación Primaria según los niveles, las posibilidades de acceso a un entorno natural, y el currículo vigente, el cual reflejaba como contenido de área de Educación Física la realización de proyectos educativos que trabajen otras áreas de forma interdisciplinar, como salidas al entorno natural.

La interdisciplinariedad en este proyecto es lo que hace más enriquecedora la puesta en práctica, puesto que provoca en el alumno un aprendizaje más significativo. El hecho de trabajar diferentes áreas de forma conjunta y directa, despierta en el alumno una motivación y un interés por aprender que en el propio aula y siguiendo una metodología tradicional no se obtiene.

El trabajo de las ciencias se debe presentar en contacto directo con la naturaleza, ya que es el entorno el que influye sobre los individuos, lo que hace poco interesante trabajar contenidos científicos en aulas o centros cerrados sin acceso al medio natural.

En relación a los materiales que he elaborado en esta propuesta, me siento satisfecho por el resultado obtenido. Se han consultado varias fuentes a la vez que se ha investigado de forma directa, con el objetivo de conseguir materiales viables para su puesta en práctica. Espero que resulte útil y sirva como iniciativa de futuras propuestas para el profesorado y otros profesionales relacionados al ámbito educativo.

Por último, destacar los aprendizajes adquiridos a lo largo de la elaboración de este proyecto. Además de repasar y recordar conocimientos trabajados durante el Grado de Magisterio de Educación Primaria, en asignaturas como Educación Física o Didáctica de la Biología y Geología en primaria entre otras. A estos contenidos se le suman curiosidades y contenidos culturales de la ciudad de Huesca, historia de la alberca de Cortés, así como flora y fauna característica de ese lugar. A pesar de ser un recorrido

que se realizó el curso pasado en la asignatura de Educación Física, este proyecto me ha servido para visitar y observar con mayor profundidad las características naturales de este entorno y a su vez disfrutarlo.

### 13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAZO, G., GUILLÉN, R. y LAPRETA, S. (2003). El senderismo: una actividad para todos en todos los entornos. G.P.P. Ed. Física, nº 618, pp. 1 - 66.

BURÓN, J. (1994). Motivación y aprendizaje. Ediciones Mensajero.

CASTAÑER, M. y TRIGO, E. (1995). Globalidad e interdisciplina curricular en la enseñanza primaria. Zaragoza: INDE.

CASTELLAR, C. (Coordinador) (2013). Aula en bici: un proyecto longitudinal de intervención docente en Ed. Primaria. Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación. nº23, pp. 5-9

DEVÍS, J. y PEIRÓ, C. (1993). La actividad física y la promoción de la salud en niños y jóvenes: La escuela y la educación física. Revista Psicología del Deporte 71-86.

DEVÍS, J. y PEIRÓ, C. (1992). Nuevas perspectivas curriculares en Educación Física: la salud y los juegos modificados. Barcelona: INDE.

Educar. El portal educativo de Estado argentino. (2011). Consultado en mayo de 2015. Recuperado de:

<http://portal.educ.ar/debates/eid/docenteshoy/materiales-escolares/aprendizaje-significativo-davi.php>

Ejemplos de actividades en el bosque: Senderos didácticos. Consultado en Marzo del 2015. Recuperado de: [http://www.conservation-development.net/Proyecto/ADayOfAdventure/es/18\\_Ejemplos\\_Didacticos.pdf](http://www.conservation-development.net/Proyecto/ADayOfAdventure/es/18_Ejemplos_Didacticos.pdf)

FLORENCE, J. (1991). Tareas significativas en educación física escolar. Editorial INDE.

- GARCÍA, I. (2014). Sendero educativo de las “Fuentes de Marcelo”. (Trabajo Fin de Grado). Universidad de Zaragoza.
- GENERELO, E., ZARAGOZA, J., & JULIÁN, J. (2005) La Educación Física en las aulas: aprender a partir de un proyecto. Zaragoza: Gobierno de Aragón.
- Global Advocacy Council for Physical Activity. (2010) La carta de Toronto para la Actividad Física: Un llamado global para la Acción. Recuperado de: <http://activate.gob.mx/Documentos/Carta%20de%20Toronto%20para%20a%20Actividad%20Fisica.pdf>
- GÓMEZ, A. (2008). El senderismo. Actividad física organizada en el medio natural. Revista Wanceulen E.F. Digital, nº4, pp. 131-141.
- GUILLÉN, R. & PEÑARRUBIA, C. (2013). Incorporación de contenidos de Actividades en el Medio Natural mediante la investigación-acción colaborativa. Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación., nº 23, pp. 23-28.
- Hoya de Huesca. Visor cartográfico de rutas. (2015) Consultado de Marzo a Junio de 2015. Recuperado de: [http://senderos.hoyadehuesca.es/ficha.php?id\\_ruta=68](http://senderos.hoyadehuesca.es/ficha.php?id_ruta=68)
- IBOR, E. (2012). Con la bici a todas partes. Educación física en educación primaria. Universidad de Zaragoza.
- IBOR, E. (2014). Contenidos vinculados a la salida en BTT al medio natural. Educación física en educación primaria. Universidad de Zaragoza.
- IBOR, E. (2012). Lo que no se aprende en los libros. Educación física en educación primaria. Universidad de Zaragoza.
- IBOR, E. (2012). Propuesta de organización y evaluación de la BTT en el ámbito escolar. Educación física en educación primaria. Universidad de Zaragoza.
- Instituto Geográfico Nacional. IBERPIX. Cartografía, mapas, imágenes y ortofotos de España. Recuperado de: <http://www.ign.es/ign/main/index.do>

JULIÁN, J., ESTEVEZ, S. y AGUARELES, I. (2013) Tree-Athlon Un proyecto de respeto por la naturaleza y ocio en la escuela rural. Aula, nº 225, pp. 42-48.

JULIÁN, J. (2012). Motivación e intervención docente en la clase de educación física. TÁNDEM. Didáctica de la educación física, nº 40, pp. 7-17.

JULIÁN, J. (2012) Estrategias para fomentar un clima motivacional óptimo en el contenido de carrera de larga duración en la educación física escolar. TÁNDEM. Didáctica de la educación física, nº 40, pp. 54-65.

La Hoya de Huesca en BTT. Rutas. (2015) Consultado de Marzo a Junio de 2015. Recuperado de: <http://hoyadehuesca.huescaenbtt.es/rutas.htm>

MARINA, L., ALÍ, J. (2006). Los senderos de interpretación ambiental como elementos educativos y de conservación en Venezuela. Revista de Investigación N°59.

MURILLO, B. (2013). Diseño, aplicación y evaluación de un programa de intervención escolar para incrementar los niveles de actividad física en los adolescentes. (Tesis doctoral). Universidad de Zaragoza.

Orden de 16 de junio de 2014, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón, (BOA) de 20 de Junio de 2014).

PARRA, M., DOMINGUEZ, G. y CABALLERO, P. (2008). El cuaderno de campo: un recurso para dinamizar senderos desde la educación en valores. Ágora para la EF y el Deporte, nº 7-8, pp. 145-158.

PEDRINACI, E. (2012). Trabajo de campo y aprendizaje de las ciencias. Alambique, nº71, pp. 81-89.

Real Academia Española. (2001). Aprender. En Diccionario de la lengua española (22.a ed.). Recuperado de: <http://lema.rae.es/drae/?val=aprender>

VELAZQUEZ, C. (Coordinador) (2010). Aprendizaje cooperativo en Educación Física. Barcelona: INDE.

## **ANEXOS**

Anexo 1. Fotografías del sendero de la “Alberca de Cortés”.

Anexo 2. Presentación para el alumnado del sendero.

Anexo 3. Ficha “Lista de control de material para la salida”.

Anexo 4. Cuadernos de campo.

Anexo 5. Claves dicotómicas.

Anexo 6. Guía del profesorado.

**Anexo 1. Fotografías del sendero de la “Alberca de Cortés”.**



Entrada al recorrido



Punto de salida y de llegada



Primera parada.  
Parada de ajuste y primeras observaciones



Segunda parada. El Molino. La Alberca de Cortés.



Tercera parada. Mirador.



Cuarta parada.  
Chimillas.



Quinta parada. Zona  
noroeste de la  
Alberca.





Acción humana en  
la naturaleza



Tipo de sendero.  
Pista.



Panel informativo



Balizajes.  
Indicaciones.  
Señalización del  
Camino de Santiago.



Campo cerealista.  
Vista desde el  
Centro Socio  
Sanitario Sierra de  
Guara

## **Anexo 2. Presentación para el alumnado del sendero**

# SENDERO EDUCATIVO de la ALBERCA DE CORTÉS

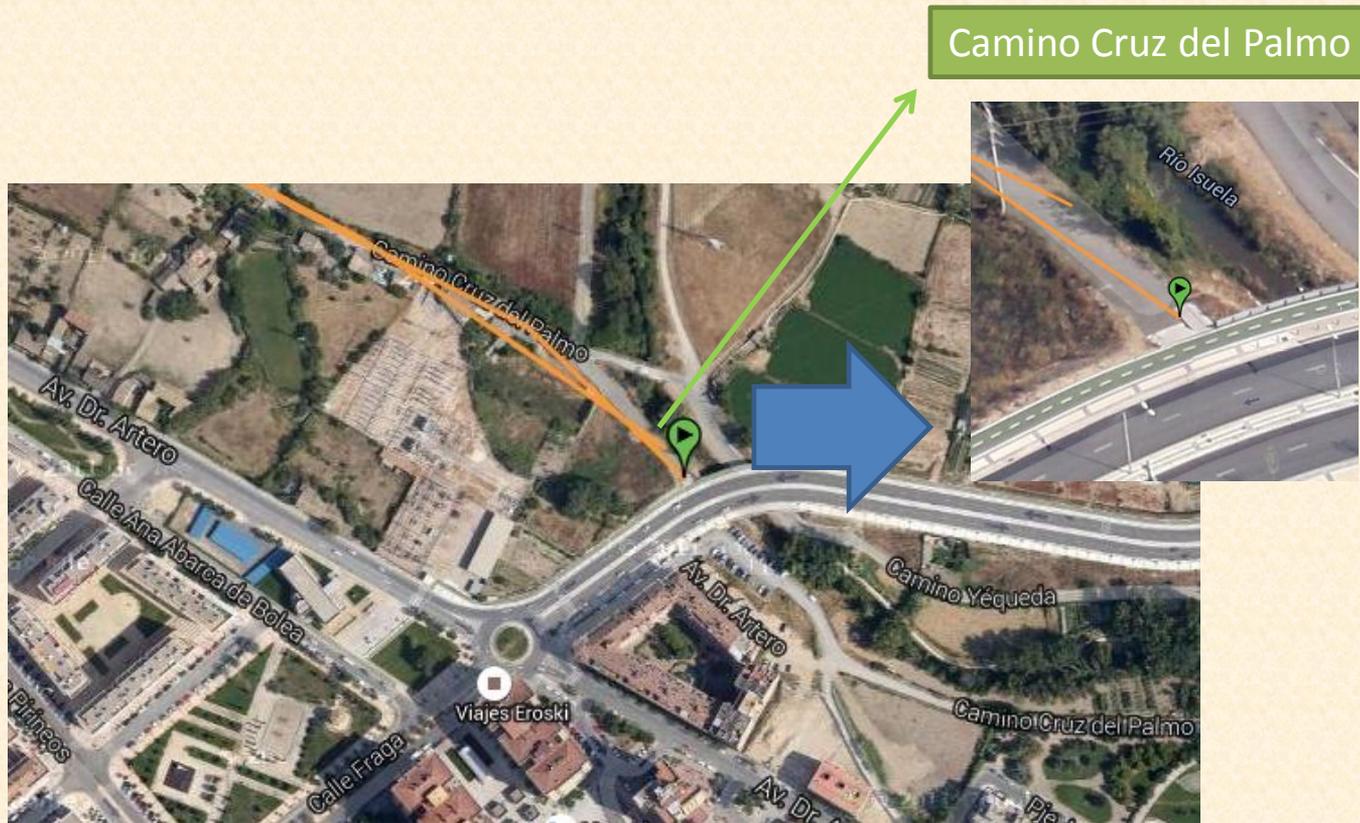


# ¿Dónde está situado?



**Duración total:  
2 horas**

# Punto de salida y llegada



# Paradas



Camino  
Cruz del Palmo

\* Descargar recorrido: <http://es.wikiloc.com/wikiloc/view.do?id=9714233>

# Tipo de sendero



**PISTA**  
*100% Ciclable*

# Necesitaremos...

**CUADERNO DE CAMPO**



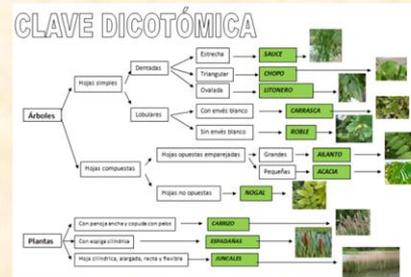
**CLAVES DICOTÓMICAS**

*Cuaderno de campo*



A la Alberca de Cortés en BTT 

*Cuarto curso*



# Material necesario

MATERIAL	INDIVIDUAL		COMPARTIR	INNECESARIO
	IMPRESCINDIBLE	NECESARIO		
Casco				
BTT				
Guantes				
Etc.				

**Anexo 3. Ficha “Lista de control de material para la salida”.**



## **Anexo 4. Cuadernos de campo.**



# *Cuaderno de campo*



A la Alberca de Cortés en BTT 

**Cuarto curso**

# AUTOEVALUACIÓN

Evalúa tu comportamiento durante la salida en la escala siguiente:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

¿Por qué has elegido esa nota?

---

---

Escribe 2 cosas que crees que podrías mejorar de cara a la siguiente salida:

---

---

**¡ATENCIÓN!** Revisad vuestro material antes de salir usando la tabla de material necesario para la salida.

## Ritmo cardiaco

Calcula tus pulsaciones por minuto en cada parada del recorrido:

	PPM
Inicio del recorrido	
Primera parada	
Segunda parada	
Tercera parada	
Cuarta parada	
Quinta parada	
Final	

## Frecuencia respiratoria

En los momentos de mayores pulsaciones, ¿cómo notas tu respiración?

Acelerada     Normal     Relajada

# Ecosistema

Nombra un ejemplo de ecosistema que hayas observado a lo largo del recorrido y dibújalo: \_\_\_\_\_.



De los siguientes ecosistemas cual es soto y cual se trata de un campo cerealista:



Nombra una diferencia entre uno y otro: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Señales

Escribe qué significan cada una de las siguientes señales:



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



o

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Curiosidades sobre la alberca

Al llegar a la Alberca de Cortés, encontraremos el siguiente panel informativo, que nos ayudará a resolver alguna de estas preguntas que tratan sobre ella:



¿Cuándo se construyó? \_\_\_\_\_.

¿Has encontrado el brocal de la alberca?

¿Para qué se construyó?

---

---

---

---

¿Para qué sirven este tipo de construcciones?

---

¿Cómo se llaman las dos acequias que proceden de ella?

\_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

¿Qué tipo de ecosistema es, lago, bosque o humedal?

---

# Árboles, arbustos y plantas

¿Qué árbol, arbusto o planta es? Rodea los que veas en el recorrido.



# Aves y otros animales

¿Has observado alguna de estas aves? Rodea las que sí hayas visto.



Ánade real



Pato cuchara



Garza real



Cigüeña



Cigüeña negra

# Seres vivos e inertes

Nombra 3 seres vivos y 3 seres inertes que hayas visto:

- Vivos: \_\_\_\_\_.
- Inertes: \_\_\_\_\_.

Cita dos diferencias entre ser vivo y ser inerte:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

# Cuido mi salud

¿Crees que la actividad física es buena para la salud? Nombra dos aspectos beneficiosos.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

¿Aprobarías esta salida como una actividad física saludable? \_\_\_\_\_.

¿Qué ha podido pasar para que una actividad física sea negativa?

\_\_\_\_\_.

# Habilidades en BTT

Cuando se nos presenta una subida, ¿en qué momento realizo los cambios de marcha? Si esta subida es larga y dura, ¿qué plato se aconseja usar?

\_\_\_\_\_  
En salidas medias y largas, ¿se aconseja llevar un ritmo acelerado o continuo?

\_\_\_\_\_  
En salidas grupales, ¿se debe tener en cuenta mi condición física o la de los compañeros?

# Acción humana

Anota diferentes acciones del ser humano en la naturaleza que observes en el recorrido:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.



# *Cuaderno de campo*



A la Alberca de Cortés en BTT 

**Quinto curso**

# AUTOEVALUACIÓN

Evalúa tu comportamiento durante la salida en la escala siguiente:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

¿Por qué has elegido esa nota?

---

---

Escribe 2 cosas que crees que podrías mejorar de cara a la siguiente salida:

---

---

**¡ATENCIÓN!** Revisad vuestro material antes de salir usando la tabla de material necesario para la salida.

## Ritmo cardiaco

Calcula tus pulsaciones por minuto en cada parada del recorrido:

	PPM
Inicio del recorrido	
Primera parada	
Segunda parada	
Tercera parada	
Cuarta parada	
Quinta parada	
Final	

¿Por qué crees que varían las pulsaciones en cada punto del recorrido?

---

## Frecuencia respiratoria

¿Por qué al acelerarse el ritmo cardiaco se acelera la respiración?

---

# Ecosistema

Nombra un ejemplo de ecosistema que hayas observado a lo largo del recorrido y cita 5 componentes del mismo: \_\_\_\_\_

- 
- 
- 
- 
- 



Nombra una diferencia entre un ecosistema y el otro: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Señales

Escribe qué significan cada una de las siguientes señales: \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



o

\_\_\_\_\_

# Curiosidades sobre la alberca

Al llegar a la Alberca de Cortés, encontraremos el siguiente panel informativo, que nos ayudará a resolver alguna de estas preguntas que tratan sobre ella:



¿Cuándo se construyó? \_\_\_\_\_.

¿Has encontrado el brocal de la alberca?

¿Para qué se construyó?

---

---

---

---

¿Para qué sirven este tipo de construcciones?

---

¿Cómo se llaman las dos acequias que proceden de ella?

---

 y 

---

¿Qué tipo de ecosistema es, lago, bosque o humedal?

---

# Árboles, arbustos y plantas

¿Qué árbol, arbusto o planta es? Rodea los que veas en el recorrido.



# Aves y otros animales

¿Has observado alguna de estas aves? Rodea las que sí hayas visto.



Ánade real



Pato cuchara



Cigüeña



Cigüeña negra



Garza real

# Cuido mi salud

¿Crees que la actividad física es buena para la salud? Nombra dos aspectos beneficiosos.

---

---

---

¿Aprobarías esta salida como una actividad física saludable? \_\_\_\_\_.

¿Qué ha podido pasar para que una actividad física sea negativa?

---

# Habilidades en BTT

Cuando se nos presenta una subida, ¿en qué momento realizo los cambios de marcha? Si esta subida es larga y dura, ¿qué plato se aconseja usar?

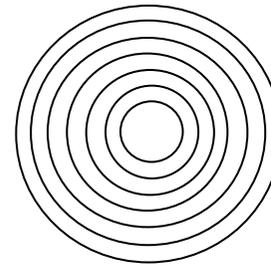
En salidas medias y largas, ¿se aconseja llevar un ritmo acelerado o continuo?

---

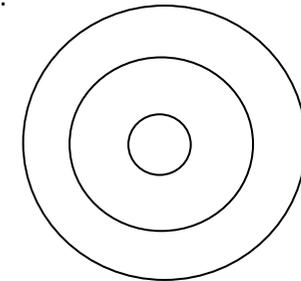
En salidas grupales, ¿se debe tener en cuenta mi condición física o la de los compañeros?

Colorea el círculo que corresponda al piñon y al plato más cómodo en una situación de gran velocidad:

Piñon:



Plato:



# Acción humana

Anota diferentes acciones del ser humano en la naturaleza que observes en el recorrido:

---

---

---

¿Qué acción negativa intentarías evitar para cuidar el medio ambiente?

---

---



# *Cuaderno de campo*



A la Alberca de Cortés en BTT 

**Sexto curso**

# AUTOEVALUACIÓN

Evalúa tu comportamiento durante la salida en la escala siguiente:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

¿Por qué has elegido esa nota?

---

---

Escribe 2 cosas que crees que podrías mejorar de cara a la siguiente salida:

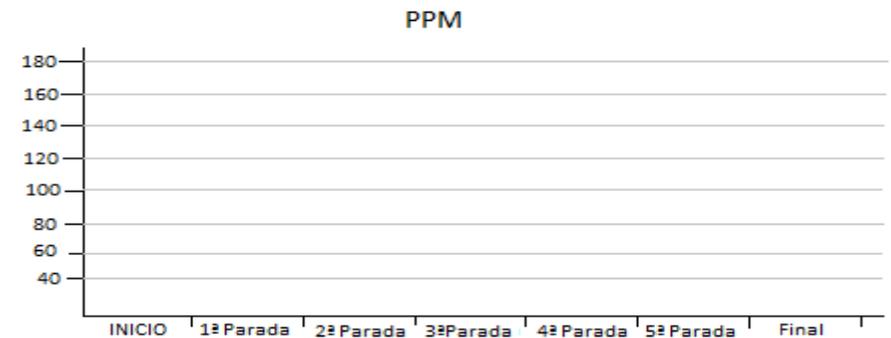
---

---

**¡ATENCIÓN!** Revisad vuestro material antes de salir usando la tabla de material necesario para la salida.

## Ritmo cardiaco

Calcula tus pulsaciones en cada parada del recorrido:



Cuando las pulsaciones son altas, ¿qué parte del cuerpo requiere más sangre bombeada por el corazón?

---

## Frecuencia respiratoria

¿Qué función realiza la respiración en la actividad física?

---

# Ecosistema

Nombra un ejemplo de ecosistema que hayas observado a lo largo del recorrido y cita 5 componentes del mismo: \_\_\_\_\_

- 
- 
- 
- 
- 



Nombra una diferencia entre un ecosistema y el otro: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Señales

Escribe qué significan cada una de las siguientes señales: \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



o

\_\_\_\_\_

# Curiosidades sobre la alberca

Al llegar a la Alberca de Cortés, encontraremos el siguiente panel informativo, que nos ayudará a resolver alguna de estas preguntas que tratan sobre ella:



¿Cuándo se construyó? \_\_\_\_\_.

¿Has encontrado el brocal de la alberca?

¿Para qué se construyó?

---

---

---

---

¿Para qué sirven este tipo de construcciones?

---

¿Cómo se llaman las dos acequias que proceden de ella?

---

 y 

---

¿Qué tipo de ecosistema es, lago, bosque o humedal?

---

# Árboles, arbustos y plantas

¿Qué árbol, arbusto o planta es? Rodea los que veas en el recorrido.



# Aves y otros animales

¿Has observado alguna de estas aves? Rodea las que sí hayas visto.



Ánade real



Pato cuchara



Garza real



Cigüeña



Cigüeña negra

# Cuido mi salud

¿Crees que la actividad física es buena para la salud? Nombra dos aspectos beneficiosos.

---

---

---

¿Aprobarías esta salida como una actividad física saludable? \_\_\_\_\_.

¿Qué ha podido pasar para que una actividad física sea negativa?

---

# Habilidades en BTT

Cuando se nos presenta una subida, ¿en qué momento realizo los cambios de marcha? Si esta subida es larga y dura, ¿qué plato se aconseja usar?

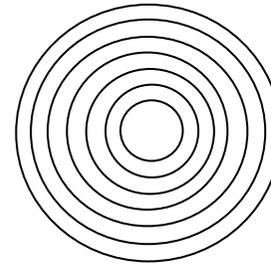
En salidas medias y largas, ¿se aconseja llevar un ritmo acelerado o continuo?

---

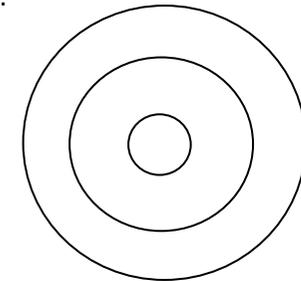
En salidas grupales, ¿se debe tener en cuenta mi condición física o la de los compañeros?

Colorea el círculo que corresponda al piñon y al plato más cómodo en una situación de gran velocidad:

Piñon:



Plato:



# Acción humana

Anota diferentes acciones del ser humano en la naturaleza que observes en el recorrido:

---

---

---

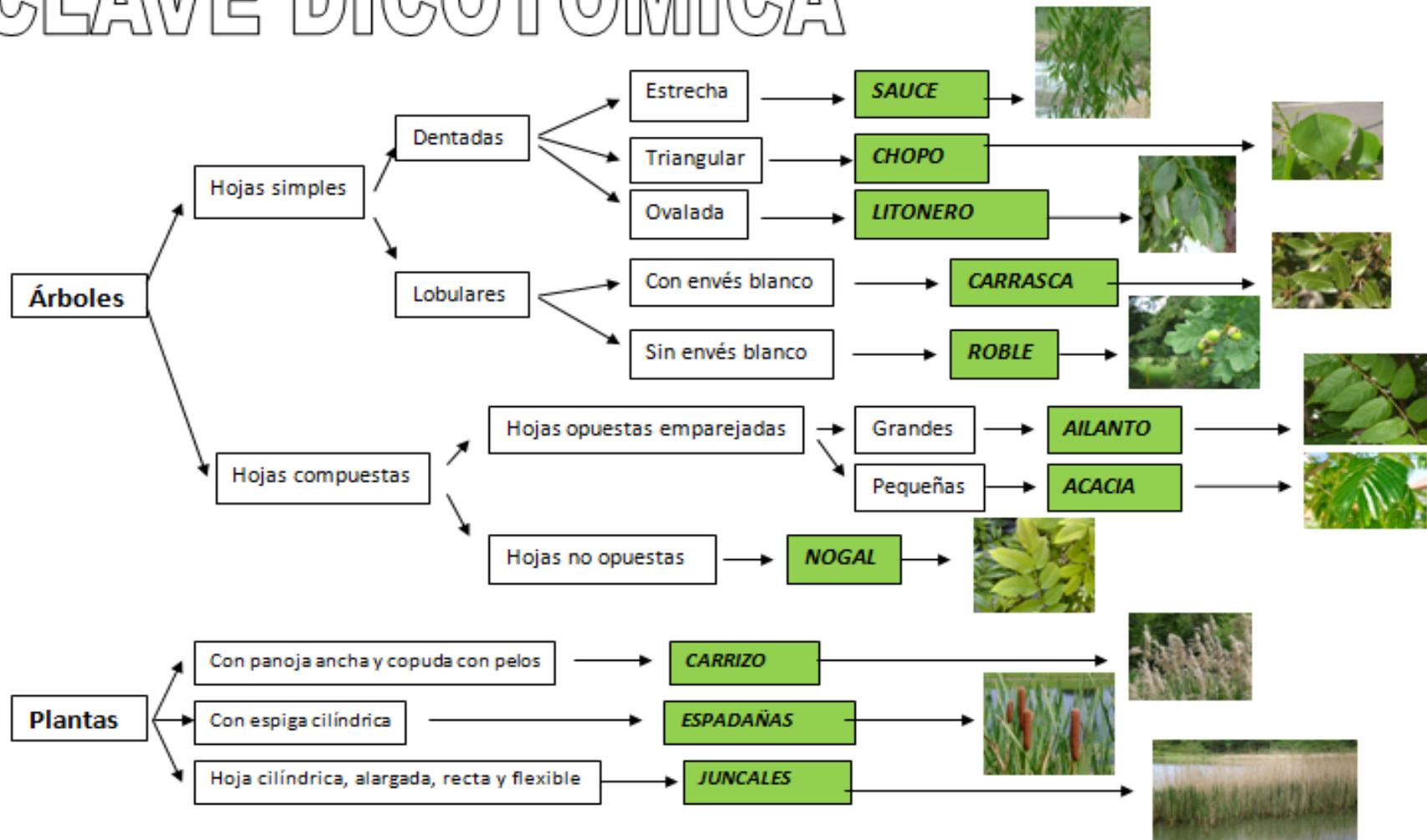
¿Qué acción negativa intentarías evitar para cuidar el medio ambiente?

---

---

## **Anexo 5. Claves dicotómicas.**

# CLAVE DICOTÓMICA



## **Anexo 6. Guía del profesorado.**

# ***Guía*** ***para el profesorado***



A la Alberca de Cortés en BTT 

## Índice

1.	Sendero de la Alberca de Cortés.....	3
a.	Características .....	3
b.	Mapa del sendero .....	4
c.	Paradas.....	5
2.	La Alberca de Cortés .....	7
3.	Ecosistemas .....	8
4.	Flora y fauna en el recorrido .....	9
a.	Aves migratorias y residentes .....	9
b.	Árboles, arbustos y plantas principales .....	10
5.	Acción del hombre.....	14
6.	Senderos y BTT.....	16

## 1. Sendero de la Alberca de Cortés

### a. Características

#### Itinerario

Huesca (Camino Cruz del Palmo) – Alberca de Cortés - Chimillas – Huesca

#### Población

Huesca

#### Ficha técnica



Horario

2 h.



Distancia

9,74 km.



Desnivel de subida

43 m.



Desnivel de bajada

43 m.

#### Descripción

El sendero a desarrollar se trata de un corto recorrido circular situado a las afueras de la ciudad de Huesca. El recorrido está totalmente habilitado para poder realizarlo en bicicleta, andando, o incluso en vehículo a motor.

Partimos de Huesca desde el comienzo del Camino Cruz del Palmo en dirección noroeste. El camino, suave y ancho, cruza por un túnel la autovía. En este punto, giramos a la derecha y realizaremos la primera parada para comprobar que todo está correcto, y aprovechar que nos encontramos paralelos a la autovía para comentar algún aspecto relacionado con la acción humana en la naturaleza.

Seguimos la marcha hasta cambiar bruscamente de dirección para nuevamente ir en dirección noroeste. Ahora el camino más estrecho, va junto a una acequia y bajo la sombra de los árboles.

Sin abandonar el camino principal, llegamos al Molino de Cortés, situado al pie del muro de contención de la alberca de Cortés. Tomamos el camino de la derecha en ligero y breve ascenso hasta llegar a la altura de la alberca. A la derecha veremos un sendero estrecho que transcurre entre el camino ancho y la Alberca, por el que nos dirigiremos hasta el final.

Cuando llegamos al final de la alberca, seguimos el camino recto hasta llegar al siguiente cruce, en el que daremos un giro brusco a la izquierda rodeando un campo de cultivo y en dirección hacia Chimillas.

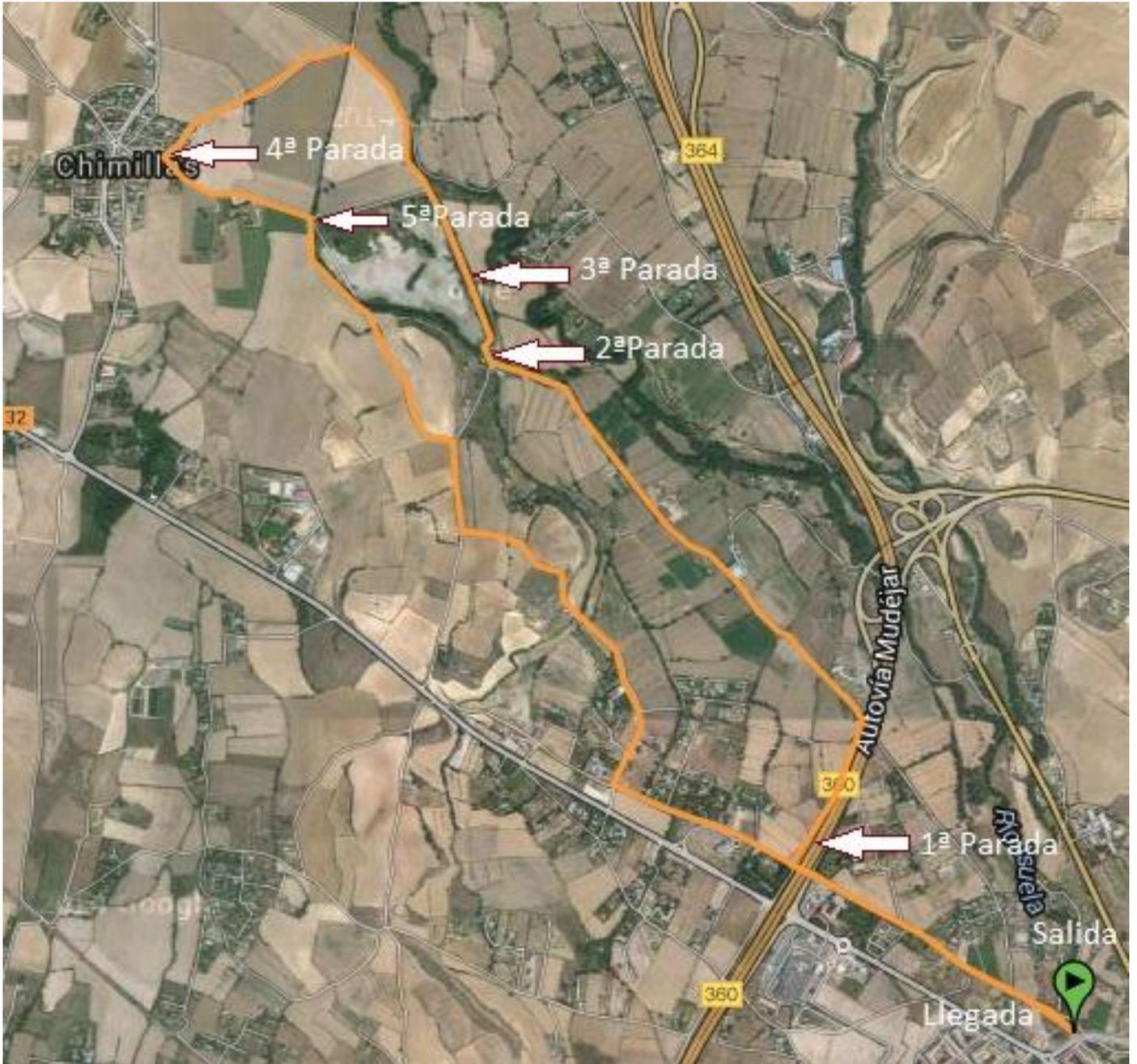
Volvemos al punto por donde hemos entrado al pueblo, pero esta vez no seguiremos el camino recorrido, sino que cogemos el camino que vemos a nuestra derecha, en dirección hacia la Alberca, hasta llegar a la acequia que llena a la Alberca.

Salimos por el camino que queda a nuestra derecha, mirando a la Alberca, por un precioso camino junto a campos de cereal, llegamos a otro más principal que tomaremos a la derecha para rápidamente tomar otro a la izquierda en ligero ascenso. Alcanzamos así un alto desde el que hay una preciosa vista sobre

Huesca y todo su entorno. Comienza una corta pero fuerte bajada con el terreno no siempre en buen estado, por ello debemos tomar precauciones antes de llegar.

Desembocamos en el antiguo camino a Cillas y giramos hacia la izquierda en ligero descenso hasta llegar al túnel de la autovía por el que ya hemos pasado. Seguimos en descenso hasta llegar al punto de partida.

**b. Mapa del sendero**



**c. Paradas**

Las paradas recomendadas a realizar con el alumnado son las siguientes:

- Lugar de reunión y punto de salida.



- Primera parada de ajuste y primeras observaciones.



- Segunda parada. El molino. La Alberca de Cortés.



- Tercera parada en el mirador.



- Cuarta parada en Chimillas.



- Quinta parada en la zona noroeste de la alberca.



## 2. La Alberca de Cortés

A continuación se dispone de la información aportada en el panel informativo situado junto a la alberca. En se encuentran la mayoría de cuestiones que se pueden trabajar referidas a ella.

Como información adicional se debe nombrar la utilidad de estas construcciones, que tienen su uso tanto para el regadío como para abastecimiento de una población.

# La Alberca de Cortés

## Una Larga Historia

El origen de la alberca de Cortés, junto a la de Loreto, se remonta a finales del siglo XV, cuando la máxima autoridad de la Orden de San Juan de Jerusalén en la Corona de Aragón, el Castellán de Amposta, ordenó su construcción al maestro Guillem Bertin, quien la acabó en 1501. El agua procedía del azud de Nueno en el río Isuela, sobre el que la ciudad de Huesca tenía derechos otorgados por Pedro IV en el siglo XIV. Además, las tierras que iba a regar eran sanjuanistas. El brocal abierto en el frente de la presa lleva inscrito el año de 1879, que corres-

ponde a las reformas realizadas para integrarla en la red de regadíos dependientes del embalse de Arguís. Entre su fecha de creación y esta última, tuvo que ser agrandada, limpiada y reparada en numerosas ocasiones. Los principales problemas siempre fueron las filtraciones, sobre todo en el muro derecho, y la acumulación de limos. De esta forma, la capacidad en el siglo XVI está calculada en torno al medio millón de metros cúbicos y, sin embargo, en el siglo XIX albergaba 275.000 m<sup>3</sup> después de las remodelaciones mencionadas, cantidad que también ha mermado posteriormente.



Brocal del año 1879.

## Las Acequias

Además de abastecer de agua al molino de Cortés, la alberca es el origen de dos acequias. Una es la Mayor de Cortés, que discurre prácticamente paralela al río Isuela llegando hasta Huesca. La otra es la de la Algüerdia, que se desvía hacia el sur, y sus aguas se distribuyen unos metros más abajo, mediante un sistema de tajaderas alineadas. Además, si tomamos el estrecho camino que hay a la izquierda del desagüe, pronto encontraremos unas escaleras que nos conducen a un umbrroso salto de agua,

bajo el tupido dosel de un viejo chopo y una monumental higuera. Es el azud de la acequia de Huesca.

Así pues, la alberca de Cortés forma parte del sistema de riego de la ciudad de Huesca. En primer lugar, se construyó el azud de Nueno, en época medieval; en el siglo XVI aparecieron las albercas de Loreto y Cortés; y, a finales del siglo XVII se construyó el pantano de Arguís.



Azud de la acequia de Huesca.

## Un Importante Humedal

Gracias a la dilatada historia de esta alberca, ha ido desarrollándose un importante humedal de tipo mediterráneo en torno a ella. El carrizo extiende su laberíntico manto junto a espadañas y juncas, creando los refugios apropiados para el desarrollo de una gran variedad de fauna. No faltan tampoco arbustos como la sarga y los habituales chopos, sauces y litoneros, a los que se suman los robles y carrascas supervivientes de una deforestación que convirtió

estas tierras en fértiles huertas. Se crea así un biótomo adecuado para la presencia de diferentes especies de patos, como el ánade real y el pato cuchara, y de otras aves relacionadas con estos ambientes palustres, como la garza real y también la popular cigüeña.



Espadañas.



Pato Cuchara

### 3. Ecosistemas

Un ecosistema está formado por un conjunto de seres vivos (animales y vegetales) que se relacionan entre sí, viviendo en un lugar que tiene unas condiciones ambientales determinadas (temperaturas, luz, disponibilidad de agua, suelo, etc). El tamaño de un ecosistema puede ser, desde una gota de agua, hasta una charca, un tronco de árbol, un bosque o un desierto.

En todos los ecosistemas podemos distinguir:

- La comunidad biótica o biocenosis: Es el conjunto de seres vivos que vive en el ecosistema. Los individuos de la comunidad que pertenecen a una misma especie constituyen una población.
- El biotopo. Es el lugar físico ocupado por una comunidad biótica. Se caracteriza por sus condiciones ambientales, que están definidas por:

Los ecosistemas fluviales se incluyen por dos grandes unidades ecológicas: la constituida por la corriente de agua y el cauce del río, y la relativa al entorno más inmediato.

Los sotos son fronteras entre medio acuático y el entorno humano (fundamentalmente agrícola), se convierten en un factor diversificador decisivo para las comunidades animales. Este entorno agrícola está constituido principalmente por los campos de cultivo, los cuales tienen una tierra rica en nutrientes debido a su cercanía al río. En el recorrido se observa principalmente el cultivo del cereal.

Los sotos toman el agua de fuentes subterráneas, siendo en las proximidades al río más superficiales, sin necesidad del agua de lluvia. Se puede referir un soto a un bosque hasta cierto punto independiente del clima de la zona. Son bosques cerrados y con aspecto selvático, debido a la frondosidad y densidad de las plantas que lo componen, construyendo refugios importantes para la fauna.

Ambos ecosistemas se pueden observar a lo largo del recorrido.



#### 4. Flora y fauna en el recorrido

##### a. Aves migratorias y residentes

Las aves no migratorias son las que residen durante todo el año en el mismo lugar. Los patrones más comunes en las aves migratorias involucran el vuelo al norte para reproducirse en los veranos en áreas templadas o árticas y el retorno a las áreas de invernada en regiones más cálidas del sur.

¿Por qué? Experimentos con varias especies de aves han demostrado que la fecha de salida de la migración es heredada y que la inquietud es provocada por una especie de “reloj biológico interior”. Los días más largos del verano en el norte proveen mayores oportunidades a las aves en reproducción de alimentar a sus polluelos. La extensión de las horas del día les permite a las aves diurnas producir nidadas más grandes que las especies emparentadas no migratorias que permanecen en los trópicos todo el año. A medida que los días se acortan en otoño, las aves regresan a las regiones cálidas donde el suministro de alimento disponible varía poco con la estación.

Posibles aves que podemos encontrar en la visita a la alberca de Cortés:

- Ánade real



Como ave migratoria también frecuenta Centroamérica y el Caribe, y ha sido introducido en Australia y Nueva Zelanda. Probablemente es el más conocido de todos los patos, y los patos domésticos pertenecen a esta especie.

- Pato cuchara



Cría en el norte de Eurasia y Norteamérica y migra al sur para pasar el invierno en el sur de Europa, Asia y Norteamérica, el norte de África y el extremo noroccidental de Sudamérica.

- Cigüeña



La cigüeña blanca es un ave migratoria de grandes distancias. Inverna en África desde la zona subsahariana hasta el sur, en el subcontinente indio y en zonas de la península arábiga. Al migrar entre Europa y África evita cruzar el mar mediterráneo, por lo que realiza un desvío por el Levante mediterráneo en oriente, o por el Estrecho de Gibraltar en occidente, debido a que las columnas térmicas que necesita no se forman sobre el agua.

- Cigüeña negra



La cigüeña negra es una especie de presencia regular en la región fundamentalmente en los periodos de paso (marzo/mayo y agosto/octubre)

- Garza real



Es mucho más abundante durante la invernada y los pasos migratorios, cuando muchos ejemplares europeos recalán en nuestro territorio en su camino hacia el continente africano. Durante el invierno, resulta fácil observar

a estas garzas, tanto en vuelo como posadas en las orillas de ríos y embalses aguardando el paso de alguna presa, que capturarán con la ayuda de su potente pico.

**b. Árboles, arbustos y plantas principales**

A la hora de poder identificar un árbol hay que fijarse en los siguientes aspectos: sus hojas, el tronco, el color y la textura de la corteza. Al igual que las hojas, las flores y los frutos son bastante característicos de cada especie. A continuación se disponen una serie de ilustraciones sobre plantas, arbustos y árboles que pueden encontrarse a lo largo del recorrido:

- **Litonero.**

Se trata de unos troncos rectos, lisos, de color gris, que se dividen en varias ramas, rectas también y ascendentes. La copa resulta redondeada y frondosa. Las hojas, lanceoladas u ovaladas, de color verde oscuro en el haz y verde claro en el envés, miden entre 5 y 12 centímetros. Sus bordes son dentados.



- **Carrasca.**

Árbol perenne de la familia de las fagáceas de hasta 15 m, tallos erectos de color gris, hojas pubescentes elípticas, con el haz verde gris y el envés blanquecino, de hasta 4 cm de longitud, con hasta 8 pares de nervios laterales. Flores amarillentas, reunidas en espigas colgantes. Fruto con núcula, (bellota), de color marrón oscuro en la madurez, comestible.



- **Sauce.**

Árbol de hoja caduca que abunda principalmente en tierras húmedas o cerca de ríos. Poseen esbeltas ramas que destacan por su largura y resistencia, con corteza gris oscura y grandes surcos. Sus hojas son típicamente elongadas y con bordes serrados, de color gris plateado y cubiertas de pelosidades suaves. El árbol puede llegar a medir hasta 25m. Es muy conocido por sus propiedades medicinales.



- **Chopo.**

También conocido como álamo. Árboles de hojas caducas simples, alternas y caedizas, habitualmente anchas y de bordes variables. Se caracterizan por su extraordinaria afección de **agua** y de **luz**. El fruto tiene forma de cápsula de color verdoso que cambia a color pardo al madurar. Liberan semillas pequeñas provistas de vilano blanco, confiriéndoles aspecto de copos de algodón.



- **Roble.**

Árbol robusto con tronco corto y muy grueso, con ramas gruesas y tortuosas y corteza resquebrajada. De hoja caduca, suelen ser grandes y simples, alargadas y de color verde con bordes

lobulados y redondeados. Su flor es de color verde-amarillenta. Su fruto es la bellota



- **Acacia.**

Árbol espinoso de hoja caduca o perenne, con ramas alternas y espinosas. Se caracteriza por su frondosidad y el colorido de sus flores. Es un habitual en terrenos secos y áridos. Sus hojas lanceoladas son de color verde claro y llegan hasta los 25cm de longitud. Su madera es quebradiza y frágil



- **Nogal.**

Árbol de hoja caduca de tronco corto y robusto de color blanquecino. Del tronco salen gruesas ramas que le confieren una copa grande y redondeada. Su follaje es denso, siendo las hojas de color verde y bordes lisos de forma ovalada. Las flores son de color verdoso. Su fruto es la nuez.



- **Ailanto.**

Árbol ornamental muy utilizado en jardines públicos y ciudades por su resistencia a la contaminación. De hoja caduca, el tronco es de corteza gris y lisa. Las hojas son alargadas y desprenden un olor característico y desagradable. En Europa se ha convertido en una especie invasora por su rápido crecimiento y su capacidad para adaptarse a cualquier lugar, formando densas arboledas y constituyendo una amenaza para las especies autóctonas.



- **Carrizo, espadaña y juncal.**

Plantas que crecen en medios húmedos, normalmente alrededor de estanques o lagos naturales. Se caracterizan por su forma alargada y de tallo fino y erguido. El carrizo se caracteriza por su panoja ancha y copuda con pelos, la espadaña por su espiga cilíndrica y el juncal por su hoja cilíndrica, alargada, recta y flexible.



## 5. Acción del hombre

Durante la salida se observan diferentes acciones del hombre, las cuales son beneficiosas o perjudiciales para el entorno. Estas son:





## 6. Senderos y BTT

Los senderos se pueden clasificar, según su longitud en senderos de pequeño recorrido y de gran recorrido, y según su anchura, de más de un metro o de menos de un metro. El que transcurre esta ruta en BTT se trata de uno de pequeño recorrido y más de un metro de ancho. Las características generales de este tipo de senderos son:

- Discurren por comarcas o localidades
- Suponen excursiones de un día
- Entre 10 y 50 km
- Tienen inicio y fin en un núcleo o localidad determinada
- Se señalizan con un trazo amarillo sobre blanco

A continuación se presentan algunas de las principales señales que nos podemos encontrar y su significado:



En la realización de la ruta en BTT con los alumnos, se aconseja tener en cuenta una serie de aspectos fundamentales para un funcionamiento óptimo. Estos son:

- Realizar la ruta con anterioridad para revisar el estado del terreno.
- Revisar que todo el alumnado tenga el material necesario para la práctica justo antes de la salida. Además, recalcar que la mayor seguridad está en uno mismo, y hacer responsable al alumno de su propia práctica.
- Ritmo de la marcha: comunicar la importancia de adoptar un ritmo adecuado. Comenzar despacio, para poder llegar sin dificultades. Se adapta al nivel de los compañeros menos preparados, para aguantar el grupo unido.
- Distribución del grupo: unido pero extendido para evitar aglutinamiento en puntos conflictivos, aprovechando las paradas para agrupar y reordenar el grupo.
- En caso de haber algún punto conflictivo, que en esta ruta no lo hay, avisar con anterioridad y repetidamente de su existencia, para que llegado el momento podamos tomar las precauciones pertinentes.