



GRADO EN MAGISTERIO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Curso Académico: 2022 / 2023

Facultad de Educación. Universidad de Cantabria

EL ENTORNO NATURAL DE LIENCRES COMO RECURSO EDUCATIVO

LIENCRES NATURAL ENVIRONMENT AS AN EDUCATIONAL RESOURCE

Autor/a: Yanira Gutiérrez Fernández

Director/a: Manuel de Pedro del Valle

Fecha: 2023

V.ºB.º Director /a

V.ºB.º Autor/a

ÍNDICE

0. RESUMEN / ABSTRACT.....	4
1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	5
1.1. Qué es la biodiversidad.....	5
1.2. Importancia de usar la biodiversidad como recurso educativo.....	6
1.3. Ventajas y desventajas de usar el entorno natural como recurso educativo.....	8
1.4. Formas de usar el entorno natural durante el proceso educativo.....	11
1.5. La biodiversidad dentro del currículo de Cantabria.....	14
1.6. Proyecto Bosque Escuela: una experiencia real.....	17
2. BIODIVERSIDAD DE LIENCRES.....	18
2.1. Contexto.....	18
2.2. Recursos naturales del entorno de Liencres.....	19
2.3. Recursos para la protección del entorno.....	21
2.4. Actividades que ofrece Liencres.....	22
2.5. Ecoescuelas de Renedo y Boo.....	23
3. UNIDAD DIDÁCTICA “CONOCIENDO LA BIODIVERSIDAD DE LIENCRES”.....	24
3.1. Justificación.....	24
3.2. Objetivos.....	25
3.2.1. Objetivos generales.....	25
3.2.2. Objetivos específicos.....	25
3.3. Contenidos.....	26
3.3.1. Contenidos conceptuales.....	26
3.3.2. Contenidos procedimentales.....	27

3.3.3.	Contenidos actitudinales.....	27
3.4.	Competencias.....	28
3.5.	Metodología.....	29
3.6.	Actividades.....	31
3.7.	Temporalización.....	38
3.8.	Recursos.....	39
3.9.	Evaluación.....	39
3.9.1.	Evaluación inicial.....	40
3.9.2.	Evaluación formativa.....	40
3.9.3.	Evaluación final.....	40
3.10.	Atención a la diversidad.....	42
4.	CONCLUSIONES.....	43
5.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
6.	ANEXOS.....	49

A lo largo de todo este documento se utilizará el género gramatical masculino para referirse a colectivos mixtos, como aplicación de la ley lingüística de la economía expresiva. Tan solo cuando la oposición de sexos sea un factor relevante en el contexto se explicitarán ambos géneros.

0. RESUMEN / ABSTRACT

Resumen

Inicialmente, este trabajo de fin de grado muestra una fundamentación teórica sobre la definición de biodiversidad y el valor que tiene el entorno natural como recurso educativo y didáctico para el alumnado. Se muestran, de manera detallada, las ventajas y desventajas de usar el entorno natural y diversas formas de aplicarlo en el aula. Su uso supone trabajar en base a una metodología práctica y dinámica, al igual que lo hacen en el “Proyecto Bosque Escuela”, la cual es una fuente de interés y motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una vez expuestas las ideas principales y los elementos más importantes con respecto a ello, se ofrece una propuesta didáctica dirigida al alumnado de primaria, específicamente al cuarto curso, que está englobada dentro del currículo de Cantabria y correctamente relacionada con los elementos curriculares. Concretamente, esta Unidad didáctica trata sobre la biodiversidad de Liencres, que es un municipio de Cantabria, y en ella se proponen una serie de actividades basadas en el aprendizaje significativo, dentro y fuera del aula, que permiten conocer mejor el entorno que les rodea. Asimismo, es una propuesta adaptable a cualquier pequeño cambio poco significativo, con el fin de que todo el alumnado pueda realizarla en base a sus capacidades y habilidades.

Palabras clave: entorno natural, biodiversidad, propuesta educativa, Liencres, alumnado, enseñanza-aprendizaje.

Abstract

Initially, this thesis shows a theoretical foundation on the definition of biodiversity and the value of the natural environment as an educational and didactic resource for students. It shows, in detail, the advantages and disadvantages of using the natural environment and various ways of applying it in the classroom. Its use implies working on the basis of a practical and dynamic methodology, just as they do in the "Proyecto Bosque Escuela", which is a source of interest and motivation in the teaching-learning process. Once the main ideas and the most important

elements in this respect are exposed, a didactic proposal is offered addressed to primary school students, specifically to the fourth grade, which is included within the curriculum of Cantabria and correctly related to the curricular elements. In particular, this didactic unit deals with the biodiversity of Liencres, which is a municipality of Cantabria, and it proposes a series of activities based on meaningful learning, inside and outside the classroom, which allow them to learn more about the environment around them. Like wise, It is also a proposal that can be adapted to any small, insignificant change, so that all students can carry it out according to their abilities and skills.

Key words: natural environment, biodiversity, educational proposal, Liencres, students, teaching-learning.

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. Qué es la biodiversidad

Autores como Duch et al (2010) **definen la biodiversidad** como:

El conjunto de todos los seres vivos del planeta, el ambiente en el que viven y la relación que guardan con otras especies. Está compuesta por los organismos vivos, así como todos los ecosistemas y todas las relaciones que establecen entre sí, reflejando el número, la variedad y la variabilidad de los organismos vivos, y también cómo estos cambian de un lugar a otro con el paso del tiempo. (p. 5).

Concretamente, como menciona Rothsuh (2022), existen tres **tipos de diversidad biológica**:

- *Biodiversidad genética*: hace referencia a la variedad de información genética que tiene un organismo de la misma especie u organismos de distintas especies, lo que le permite evolucionar y adaptarse al medio.

- *Biodiversidad de especies*: alude a la diversidad y cantidad de seres vivos que hay en el planeta Tierra.
- *Biodiversidad de ecosistemas*: se trata de la cantidad de organismos que se interrelacionan entre ellos y con los ecosistemas.

Esta misma autora apunta una **segunda clasificación** referida a la cantidad de especies que habitan en un ecosistema:

- *Biodiversidad alfa*: es la cuantía de especies que existen en un ecosistema. Por ejemplo, las especies de un lago.
- *Biodiversidad beta*: se refiere al número de especies que existen en ecosistemas que se interrelacionan. Por ejemplo, en la desembocadura de un río que va al mar.
- *Biodiversidad gama*: es la variedad de organismos que existen en una zona geográfica determinada, incluyendo todos sus ecosistemas. Por ejemplo, en una selva amazónica.

La biodiversidad del planeta decrece mientras que la población humana se incrementa exponencialmente en nuestro planeta. Tal y como expuso Elcacho (2014) en una noticia de *La Vanguardia* “Las tasas de extinción de especies actuales son mil veces más altas que las tasas naturales de extinción, y las tasas de extinción futuras probablemente serán a medio plazo 10.000 veces más altas de lo normal antes de la aparición de la especie humana”.

Los actos del ser humano, entre otros, la sobreexplotación de los recursos naturales, la entrada de especies invasoras, la caza furtiva y la contaminación, están agotando a nuestro planeta. ¿Estaremos antes una nueva extinción masiva en la tierra?

1.2. La importancia de usar la biodiversidad como recurso educativo

Como ya he mencionado, la biodiversidad es la **variedad de formas de vida** que existen en la Tierra, la cual es esencial para mantener los ecosistemas

saludables y productivos. Asimismo, nos **proporciona servicios** para el bienestar humano, necesidades vitales, beneficios económicos, culturales y estéticos (Coppini, 2017).

En relación a los servicios que nos proporciona para el bienestar humano, Duch et al (2010) los clasifica en cuatro tipos:

- *Servicios de aprovisionamiento*: son los que favorecen a las personas directamente. Como la madera o la comida.
- *Servicios reguladores*: se refieren a las funciones vitales realizadas por los ecosistemas. Un ejemplo es la regulación del CO₂ que se está en el aire.
- *Servicios culturales*: los que satisfacen necesidades e ilusiones de las personas, a base de pagar ciertos gastos para su conservación.
- *Servicios de apoyo*: son los que no recaen de forma directa hacia las personas, pero son imprescindibles para que los ecosistemas funcionen. Por ejemplo, la creación del suelo.

A continuación, y centrándome más en el contenido de este apartado, mencionaré algunas razones por las cuales es importante utilizar la biodiversidad como recurso didáctico.

- **Conciencia ambiental.** Importante que los estudiantes desarrollen una mayor conciencia ambiental y una comprensión de la interdependencia entre los seres vivos y su entorno, y que sean conscientes del aumento de la pérdida de la biodiversidad que hay a medida que pasan los años, y de los problemas que esto acarrea para el mundo. De esta forma, se les puede motivar y animar para que tomen medidas con el fin de proteger y conservar los ecosistemas.
- **Conocimiento científico.** La biodiversidad es un campo de estudio importante para los científicos y los educadores. Por ello, al aprender sobre ésta, los estudiantes pueden desarrollar habilidades científicas y conocer las técnicas que los científicos utilizan para estudiar la vida en la Tierra.
- **Desarrollo sostenible.** Como menciona el Centre d'Educació Ambiental de la Comunitat Valenciana (s.f), la biodiversidad es esencial para la

sostenibilidad, ya que los ecosistemas saludables son necesarios para la calidad de vida, la salud, producir alimentos, tener agua limpia y aire puro y disponer de recursos naturales. Entonces, al ser trabajada en el aula, los alumnos pueden comprender mejor cómo usar los recursos naturales de manera sostenible y evitar su agotamiento.

- **Cultura e historia.** El entorno ha sido una fuente de inspiración para la cultura y una fuente de historia humana durante milenios. Así, los estudiantes pueden comprender mejor cómo diferentes culturas han interactuado con el mundo natural y cómo esto ha influido en la historia y la identidad cultural.
- **Prácticas experimentales.** El tema de la biodiversidad da pie a la realización de prácticas experimentales y a la aplicación del conocimiento en la vida real. Este tipo de enseñanza-aprendizaje tiene numerosos beneficios. En primer lugar, produce un incremento de la motivación del alumnado y una mayor involucración del mismo. Además, se llevará a cabo un aprendizaje más significativo y una mejor construcción del conocimiento, debido a que harán constantes relaciones entre los conceptos teóricos y los prácticos. Por último, los alumnos adquirirán habilidades y destrezas que no se obtienen en la clase teórica, haciendo hincapié en el trabajo colaborativo y las relaciones sociales (Llorente, 2016).

En resumen, al fomentar el aprendizaje y la comprensión de la biodiversidad en el aula, podemos ayudar al alumnado a tomar decisiones responsables y respetuosas con el medio ambiente y a construir un futuro más sostenible.

1.3. Ventajas y desventajas de usar el entorno natural como recurso educativo

El entorno natural presenta importantes beneficios para los educandos y puede ser una **fuente valiosa de recursos didácticos** para los educadores, proporcionando oportunidades para efectuar un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en la práctica. Sin embargo, también puede tener sus desventajas, y es conveniente tenerlas en cuenta para hacer balance.

Haciendo referencia a las **ventajas** que conlleva trabajar en el entorno, la primera de ellas es que los estudiantes pueden experimentar un **aprendizaje significativo**, es decir, un aprendizaje que tendrán presente toda la vida y que trata sobre el mundo real y la vida cotidiana. Este tipo de aprendizaje puede ayudar a los estudiantes a comprender mejor el entorno que les rodea, creando así una mayor conexión con la comunidad y aumentando su sentido de pertenencia.

Otra ventaja innegable es que trabajar en el entorno natural proporciona una **innovación en la enseñanza**, ya que se deja de lado la enseñanza tradicional y se llevan a cabo actividades que estimulan el interés, la motivación y la curiosidad de los estudiantes, por el simple hecho de trabajar en un espacio diferente al habitual. Además, el alumnado prestará más atención en aquellas tareas que requieran investigación y observación. Un ejemplo de esto es hacer una salida a un bosque cercano, para observar y reflexionar sobre los tipos de árboles que hay.

Igualmente, gracias a este tipo de aprendizaje, los alumnos tendrán **concienciación ambiental**, ya que gozarán de la oportunidad de observar en primera mano los beneficios que aporta el medio ambiente, para así razonar críticamente y llevar a cabo buenas prácticas ambientales que ayuden a conseguir un futuro mejor.

Finalmente, no hay que pasar por alto que este tipo de prácticas suponen también un **aprendizaje para los docentes**, puesto que van a enriquecerse al crear experiencias más innovadoras y emplear nuevas metodologías de trabajo.

Por otro lado, haciendo referencia a las **desventajas** que ello supone, un primer inconveniente son las **limitaciones para acceder al entorno**. Con esto me refiero a que puede darse el caso de que ciertas áreas estén cerradas al público o requieran de permisos especiales para visitarlas. A modo de ejemplo, el año pasado en mis prácticas viví una situación en la que, por este inconveniente,

dejaron de hacer una salida y se decantaron por otra actividad que no suponía tantas complicaciones.

Otra desventaja es que la realización de estas prácticas puede **depender del clima y de las condiciones meteorológicas**. Por ejemplo, si se planea una excursión al aire libre y llueve, es posible que deba cancelarse o posponerse. Además, su realización, generalmente, **supone costos** adicionales, como los gastos de transporte o, en casos puntuales, los permisos necesarios, lo que puede limitar a los educadores para ejecutarla.

Asimismo, puede ocurrir que **el docente no sepa regir en ciertos entornos**, lo que supondría una pérdida de tiempo o la generación de malas conductas ambientales por no ser conocedores de los pasos a seguir. Otro inconveniente en relación a los docentes es la sensación de miedo que pueden sentir sabiendo la gran responsabilidad que es controlar a tantos alumnos, y los imprevistos que pueden ocurrir.

Finalmente, un último obstáculo es la posible **alteración del comportamiento de algunos niños** debido al cambio de rutina y a salir de la zona de confort a la que están acostumbrados. En este sentido, el año pasado en mis prácticas viví un caso en el que, cada vez que se hacía algo fuera de lo habitual, el comportamiento de un alumno daba un giro de 180 grados. Daba igual que fuesen actividades divertidas y motivadoras, que su conducta se veía alterada negativamente.

En definitiva, al utilizar el entorno como recurso didáctico, es importante considerar cuidadosamente las ventajas y desventajas que pueden darse, y organizar y analizar la situación de la mejor manera posible, para maximizar el aprendizaje y minimizar los inconvenientes. En la planificación de estas prácticas, habría que hacer hincapié en que los docentes comprendan mejor el entorno y estén más formados, sepan cómo tratarlo y cómo actuar sobre él. Asimismo, los docentes deben tener en cuenta los errores cometidos en

experiencias pasadas, transmitir las y pensar cómo solventarlas para evitar posibles obstáculos. Finalmente, también es importante que haya un número suficiente de docentes en la actividad para conseguir el máximo control. Esto ayudará a que aquellos alumnos que tengan problemas con la alteración de las rutinas se sientan más seguros y las personas con dependencia física estén más arropadas.

1.4. Formas de usar el entorno natural durante el proceso educativo

Siempre que pensemos en cómo implementar temáticas en el aula, debemos recurrir a **metodologías reales y activas** que aporten aprendizajes significativos para el alumnado, siendo ellos los protagonistas del proceso y construyendo el conocimiento en base a la interacción con los demás (Bernal y Martínez, 2009). Se debe buscar, en la medida de lo posible, que los estudiantes tengan motivación intrínseca, tal y como exponen Camacho y Del Campo (2014) “los alumnos que están motivados para aprender, son los que tienen mejor rendimiento académico y un nivel más alto de conocimientos” (p. 71).

Existen muchas formas en las que el entorno puede ser utilizado en el proceso educativo, ya sea dentro del aula, en el recinto escolar o fuera de éste. A continuación, mencionaré algunas maneras en que los educadores pueden aprovechar el entorno para el aprendizaje de sus estudiantes.

Uno de los puntos del Real decreto de educación de Cantabria es **utilizar el entorno natural de la zona como recurso educativo**, en consenso con el equipo docente. Se pueden visitar parques, reservas naturales, jardines botánicos, entre otros, para explorar, descubrir y aprender sobre el entorno y su relación con el mundo. Estas deben ser planificadas por el docente, para permitir una observación, análisis y aprendizaje más profundo de los estudiantes. A modo de sugerencia, una salida fácil es hacer una escapada al entorno natural más cercano, para que los alumnos contemplen el ambiente y todo lo que les rodea, de manera que busquen temas de interés y se hagan preguntas a sí mismos

sobre el entorno. Después, pueden investigar sobre ello y dialogar con el resto de compañeros las observaciones realizadas.

Relacionado con esto, existen los **Programas de Educación Ambiental** creados por el Ministerio de Educación y Formación Profesional para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2018a). Con esto me refiero a que las organizaciones locales, como museos o zonas naturales, ofrecen programas educativos para niños con el fin de que aprendan sobre la biodiversidad. Los docentes pueden coordinar visitas o actividades conjuntas para reforzar el aprendizaje que se está llevando a cabo en el aula. Concretamente, en nuestra comunidad autónoma se encuentra **Naturea Cantabria**, un “programa de dinamización y mantenimiento del uso público en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria” (Red Cántabra de desarrollo rural, 2008). En él, los centros de interpretación agregados realizan actividades en contacto con la naturaleza, para conocer el entorno natural de Cantabria y concienciar sobre él y su mantenimiento.

Otra forma eficiente de utilizar el entorno es trabajando en **proyectos de investigación** sobre temas relacionados con la biodiversidad, como pueden ser las especies animales o la contaminación, para, finalmente, presentar los resultados al resto de la clase. Ellos mismos deben ser los que investiguen sobre la temática y los que vayan construyendo sus propios materiales visuales (murales, posters, fichas informativas), para luego mostrárselo a sus compañeros. Este tipo de proyectos aporta beneficios a los estudiantes, porque les permite desarrollar habilidades de investigación, análisis, resolución de problemas y presentación de información, pensar críticamente, estar más motivados, tener más contacto con la realidad, acrecentar las habilidades sociales, reforzar las capacidades de intercambiar ideas y desarrollar la autonomía y la creatividad (Galeana, 2006).

Asimismo, se puede trabajar la biodiversidad mediante el **aprendizaje basado en problemas**, “un método de enseñanza innovador en el que se utilizan

problemas complejos del mundo real como vehículo para promover el aprendizaje de conceptos y principios por parte de los estudiantes” (Unir, 2023). En otras palabras, un enfoque educativo que involucra a los estudiantes en la resolución de problemas reales. En este caso, el profesor proporcionaría a los estudiantes un problema específico relacionado con la biodiversidad, y ellos trabajarían en grupos para abordarlo, utilizando el entorno como fuente de información y recurso. Según Morales y Landa (2004), este enfoque de aprendizaje permite a los estudiantes desarrollar habilidades de resolución de problemas, trabajo en equipo y pensamiento crítico. Además, estos llegarán a una comprensión más profunda y retendrán mejor los conceptos, debido al uso de la información de manera significativa y al auto-monitoreo.

Por otro lado, se encuentran las **actividades de campo**, que pueden incluir una variedad de actividades prácticas que involucran el entorno, como, por ejemplo, la toma de muestras de agua, la recolección de datos climáticos, la identificación de especies de plantas y animales, entre otras. Gracias a estas, los estudiantes son más conscientes de la realidad que les rodea y pueden aprender sobre los procesos y los fenómenos del entorno y cómo estos se relacionan con el mundo (Acosta et al, 2017). Un ejemplo interesante sobre una actividad de campo es hacer un huerto escolar. Este podría hacerse en una zona natural, dentro del recinto escolar o incluso en macetas dentro de la clase. Para su realización, los alumnos deberían informarse y escoger plantas que se adecuen a las condiciones del lugar. La finalidad de este huerto es que los alumnos aprendan sobre el proceso de plantación de las plantas y cómo están van creciendo y evolucionando.

Por último, como propuesta de actividad a realizar dentro del aula, podrían acudir algunos expertos en el tema de la biodiversidad y dar **charlas** de interés o realizar algún **taller**.

Cabe mencionar que, en algunas de estas propuestas, se hará uso de las **TIC**, un recurso que va cobrando cada vez más importancia en el proceso de

aprendizaje. Como postula Alcántara (2009), las tecnologías permiten a los individuos relacionarse eficazmente con el entorno, por lo que es relevante trabajar con ellas en el aula para que los alumnos se familiaricen y sepan usarlas adecuadamente.

Estas son algunas formas en las que el entorno puede ser utilizado en el proceso educativo. Los docentes pueden ser creativos y adaptar el entorno a la enseñanza, en función de los objetivos que busquen cumplir y de las características de la clase. Es evidente que las actividades más enriquecedoras para que el alumnado conozca el entorno son fuera del recinto escolar, en un entorno natural. Pero lo cierto es que realizarlas no es tan fácil como puede parecer, ya que conllevan una buena planificación y la aprobación del centro. Por ello es muy importante que los profesores piensen y realicen actividades innovadoras que puedan hacerse dentro del centro escolar y que resulten valiosas para los estudiantes.

1.5. La biodiversidad dentro del currículo de Cantabria

Ahora que ya sabemos la importancia que tiene la biodiversidad en el aprendizaje y somos conscientes de cómo aprovecharla como recurso didáctico, analizaré el lugar que ocupa el medio natural dentro del Decreto 66/2022 (2022, 7 de julio), por el que se establece el currículo de la Educación Infantil y de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Es importante conocer la atención que se le da en el currículo de nuestra comunidad, ya que se necesita para realizar una programación adecuada.

Atendiendo a los objetivos generales que se pretenden lograr en educación primaria, mencionaré aquellos que tienen relación con el tema que estoy trabajando. Son los siguientes:

- Objetivo h: “Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza, las Ciencias Sociales, la Geografía, la Historia y la Cultura”.

- Objetivo l: “Conocer y valorar los animales más próximos al ser humano y adoptar modos de comportamiento que favorezcan la empatía y su cuidado”.
- Objetivo o: “Desarrollar actuaciones que contribuyan a la conservación del medio físico y natural de Cantabria”.
- Objetivo p: “Conocer y valorar la geografía, la historia y las instituciones de Cantabria”.

Por otro lado, con respecto a las áreas de Educación Primaria, la relación más directa del entorno es con la materia de **Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural**. Lo que se pretende con esta área es que los alumnos respeten el mundo en el que viven, hagan un mundo más sostenible e investiguen los elementos naturales.

Las competencias de esta área más relacionadas con la biodiversidad son:

- Competencia 5: “Identificar las características de los diferentes elementos o sistemas del medio natural, social y cultural, analizando su organización y propiedades y estableciendo relaciones entre los mismos, para reconocer el valor del patrimonio cultural y natural, conservarlo, mejorarlo y emprender acciones para su uso responsable”.
- Competencia 6: “Identificar las causas y consecuencias de la intervención humana en el entorno, desde los puntos de vista social, económico, cultural, tecnológico y ambiental, para mejorar la capacidad de afrontar problemas, buscar soluciones y actuar de manera individual y cooperativa en su resolución, y para poner en práctica estilos de vida sostenibles y consecuentes con el respeto, el cuidado y la protección de las personas y del planeta”.

Dentro de sus saberes básicos, se hace referencia a la biodiversidad en el bloque de cultura científica y de sociedades y territorios. Los saberes que se pretenden lograr con el de cultura científica, están referidos a los seres vivos y sus necesidades, los hábitats, la clasificación de los seres vivos, la relación entre seres humanos, animales y plantas, el cuidado y respeto del entorno y la

importancia de la biodiversidad. Además, se mencionan también los principios básicos del método científico, que entre ellos los más destacables son “propicia la indagación y el descubrimiento del mundo que lo rodea” y “ofrece una visión sobre las relaciones que se establecen entre los seres vivos con el entorno en el que viven”.

Por otro lado, en el bloque de sociedades y territorios, se mencionan los siguientes saberes relacionados con el entorno: la tierra y las catástrofes naturales, el conocimiento del espacio, el clima y los paisajes de Cantabria, el entorno natural, los estilos de vida sostenibles, el cambio climático y la transformación y degradación de los ecosistemas naturales por la acción humana, entre otros.

Además de relacionarse con esa área, el entorno está también incluido en los aprendizajes de otras, aunque no como protagonista. Este es el caso de las áreas de educación física, matemáticas y educación en valores cívicos y éticos.

En el área de educación física, uno de los objetivos del alumno es que resuelva situaciones motrices interaccionando con la naturaleza, valorándola y desarrollando actitudes centradas en su sostenibilidad y conservación. En la de educación en valores cívicos y éticos, algunos de los saberes básicos están referidos al desarrollo sostenible y ética ambiental, en donde se hace hincapié al medio natural, los seres vivos y los ecosistemas. Y, por último, el área de matemáticas tiene un papel importante para los desafíos medioambientales y para comprender el entorno que nos rodea.

En definitiva, en este currículo aparece la información sobre las prácticas de aula que los docentes deben seguir y sobre qué deben enseñar. Este análisis realizado, expone que la relación de los alumnos con el medio es innegable, por lo que los profesores deben tener buenos conocimientos sobre éste para transmitírselos a los alumnos de la mejor manera posible.

1.6. Proyecto Escuela bosque: una experiencia real

Uno de los proyectos docentes que defiende la utilización de la biodiversidad como recurso educativo es la “**Escuela bosque**”, movimiento que surgió hace décadas en los países nórdicos y en Reino Unido, y ha tenido la influencia de algunos pedagogos y filósofos importantes, como Montessori, Pestalozzi o Rudolf Steiner (Nitdia, 2013). Los centros escolares que siguen esta línea de enseñanza suelen estar situados en un entorno natural, en donde la naturaleza es el aula de trabajo. Allí, los niños crean una conexión profunda con la naturaleza y la vida al aire libre, y aprenden en base a la experiencia y utilizando los recursos que proporciona el entorno (Nitdia, 2013).

Centrándonos en España, este movimiento tan innovador apareció por primera vez en el curso 2015-16, en el municipio de Cerceda, Madrid (Fominaya, 2015). Como se muestra en la página web de la **Bosquescuela de Cerceda**, tiene una metodología que está fundamentada en cuatro ejes principales (Ludus, s.f.):

- En primer lugar, se hace especial hincapié al juego libre, es decir, son los alumnos quienes deciden a qué jugar y con quién, proponiendo nuevas ideas e inventando juegos y actividades. Así, obtienen mejores habilidades de expresión y observan el entorno que les rodea libre y autónomamente.
- Por otro lado, se realizan clases orientadas a lograr los objetivos dictados en el currículum oficial. En ellas, se utilizan los recursos que aporta el medio ambiente y los ofrecidos por los profesores.
- No solo se trabaja en la naturaleza, sino que en estas escuelas se hacen salidas fuera del centro, como, por ejemplo, a bibliotecas, a empresas de los familiares... para que se familiaricen con la realidad.
- El último pilar va referido a la importancia que tiene el diálogo entre los alumnos junto con el profesorado. La escucha al otro es un principio fundamental para el desarrollo de las potencialidades de los individuos.

2. BIODIVERSIDAD DE LIENCRES

La comunidad autónoma de Cantabria está repleta de recursos naturales interesantes para ser utilizados como medio didáctico. Y, de entre ellos, me decanté por **Liencres**, porque, desde mi punto de vista, es una localidad preciosa y muy atractiva que cuenta con increíbles paisajes y una gran biodiversidad con la que poder trabajar y aprender.

A continuación, para demostrar el potencial que tiene esta bonita zona costera, expondré más profundamente cómo es su entorno natural y cuáles son los recursos de los que dispone.

2.1. Contexto de Liencres

Liencres es una localidad costera situada en el norte de España, en la región de Cantabria. Se encuentra a unos 9 kilómetros al oeste de la ciudad de Santander, capital de la provincia. La población ha ido creciendo año tras año y, actualmente, es de aproximadamente 3.500 habitantes, aunque en verano incrementa significativamente debido al turismo. Este crecimiento se debe a la fascinación por los paisajes y a la proximidad con Santander (Colaboradores de Wikipedia, 2022).

El entorno de Liencres se caracteriza, sobretodo, por su litoral lleno de acantilados, playas y dunas. Además, se encuentra el Parque Natural de las Dunas de Liencres, que es un espacio protegido, desde el año 1986, de gran valor geomorfológico y paisajístico. Su extensión es de 195 hectáreas. La sierra de Liencres está constituida por las cumbres de La Picota y El Tolío (Colaboradores de Wikipedia, 2022).

En cuanto a la cultura, en el monte de La Picota se hallan restos arqueológicos como el castillo de Pedraja o castillo de Hércules, ambos proclamados, en 2004, “Bienes de Interés Cultural”. Y también restos de las estructuras defensivas de

la Guerra Civil, que fueron declaradas “Bienes de Interés Cultural” en 2008 (Lienres, s.f.).

Para concluir, según el Diario Montañés (2020), la economía de Lienres destaca principalmente por el sector terciario, que ocupa el 61,7% de la población. Esto es gracias al turismo, que se ha convertido en una importante fuente de ingresos para la localidad. Se centra especialmente en verano, cuando la población de Lienres se incrementa significativamente. A parte del turismo, la agricultura y la ganadería son también actividades económicas de la zona, pero su influencia en la economía local se ha visto reducida.

2.2. Recursos naturales del entorno de Lienres

Lienres es una zona muy rica en biodiversidad debido a su ubicación geográfica, ya que se encuentra en la desembocadura del río Pas y en una zona que destaca por sus playas, acantilados y dunas.

En la zona de la **desembocadura del río Pas**, podemos encontrar una gran variedad de aves acuáticas conocidas, como garzas, patos, cormoranes y gaviotas. Cabe resaltar que es uno de los hábitats favoritos del archibebe claro y común, una de las pocas aves limícolas que hay en la Península Ibérica, y también del andarríos chico (Joterob, 2015).

En relación a las **playas**, en Lienres se encuentran las siguientes: playa de Portío, playa de Canallave, playa de Valdearenas, playa de la Arnía y playa de Somocuevas. Todas ellas rodeadas de entorno natural y muy variadas. La vegetación que resalta en ellas es: armuelles silvestres, acelga marina, rucamar, rábano de mar, espinardo y arenaria de mar (Howie, 2008).

Acerca de los **acantilados**, según la Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad. (s.f.), están llenos de una vegetación capaz de soportar la salinidad del agua, aunque todo depende de la altura a la que se encuentre,

no hay la misma vegetación en la parte baja que en la parte alta de este. Entre las especies que albergan ahí se encuentran: el llantén de mar, el hinojo marino, el ajo silvestre, la armería, el salvia, las gramíneas, los brezo y los tojos.

Por otro lado, encontramos otro tipo de vegetación en el **pinar de Liencres**, que nació como consecuencia de las reforestaciones que sucedieron en el S. XX. Allí hay diferentes tipos de pino, como el pino marítimo, el pino piñonero y el pino Monterrey. Se introdujo también el eucalipto, el tojo, la jara y la zarza (Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad, s.f.).

Finalmente, tenemos las **dunas de Liencres**, donde hay gran variedad de especies, tanto vegetales como animales. En cuanto a la flora, la Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad (s.f.) divide la vegetación en los tres tipos de dunas que hay:

- En las dunas primarias, las especies que encontramos son: las gramas de arena, los gamones, la ciperácea *Carex arenaria*, la lechetrezna de dunas, la campaneta de mar, el espinoso cardo de mar o eringio y el nardo marino.
- Entre la vegetación que hay en las dunas secundarias tenemos: el barrón, la azucena de mar y la espigadilla de mar.
- Y en las dunas terciarias viven las siguientes clases: la manzanilla bastarda, la clavellina, la espigadilla, el rabillo de zorro, la linaria de mar, la herniaria, la lechera, la gramínea cola de conejo, el aladierno, el madroño, la zarzaparrilla, la jarilla, la encina, el roble y la orquídea *Epipactis phyllantes*.

Respecto a la fauna, esta zona está algo limitada. Los mamíferos que residen ahí son los ratones, las ratas, la comadreja, el zorro y el murciélago. Entre los anfibios y reptiles más habituales se encuentran el sapo común, la salamandra, la lagartija, el lagarto verdinegro, la víbora cantábrica y diversas especies de escarabajos (Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad, s.f.). Por último, está la presencia de diferentes tipos de aves que, según Howie (2008), son el correlimos común, el correlimus tridáctilo, el chorlito gris, el chorlito grande, el zarapito real, el zarapito trinador, la garza real, la gaviota

argenta, la gaviota reidora, la gaviota sombría, la gaviota patiamarilla, el charrán común y la tarabilla común.

2.3. Recursos para la protección del entorno

Existen algunos recursos y medidas para proteger la biodiversidad de Liencres y su entorno. Concretamente, el Parque Natural de las Dunas de Liencres cuenta con un **plan de gestión y conservación para proteger su biodiversidad**, ya que forma parte de la **Red Natura 2000**. Como explica el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2018b):

Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. Consta de Zonas Especiales de Conservación (ZEC) establecidas de acuerdo con la Directiva Hábitat y de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) designadas en virtud de la Directiva Aves. Su finalidad es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los tipos de hábitat en Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad. Es el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

Asimismo, las Dunas de Liencres, al ser declarada Zona Especial de Conservación por la comunidad autónoma de Cantabria, están incluidas en el proyecto **Life+ARCOS**, cuya meta es que prospere el estado de conservación del litoral cantábrico (Varas y Fernández, 2014-18).

Existe también una **asociación ecologista**, llamada Mortera Verde, que apoya la biodiversidad y busca soluciones ante la dejadez del cuidado del entorno natural del ayuntamiento de Piélagos, dentro del que se encuentra Liencres. Sobre todo menciona lo descuidada que está la ruta de la Picota (Mortera, s.f.).

Para concluir, cabe mencionar que existen **normativas y regulaciones** dedicadas a proteger la biodiversidad, incluyendo las Dunas de Liencres. Con ello me refiero a las siguientes leyes:

- Ley 4/2006, de 19 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Cantabria, que establece normas para proteger, restaurar y mejorar los entornos naturales.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que establece el régimen jurídico para la conservación, uso sostenible y progreso del entorno natural en España.

2.4. Actividades que ofrece Liencres

Liencres ofrece algunas actividades relacionadas con su biodiversidad, mayoritariamente deportivas. En Liencres Apartamentos (2022) informan sobre las siguientes actividades realizadas en el municipio:

- **Ruta** para disfrutar del paisaje de Liencres, en la que observar diversos escenarios espectaculares en plena naturaleza, como playas, acantilados, dunas, montañas, etc. Esta ruta comienza en la playa de Valdearenas, continúa por la playa de Canallave, el Sendero Dunas de Liencres, el alto de Pedruquios, el Tolio, la Picota y el Mirador Abra del Pas, y termina en el sendero ría Mogro.
- **Ruta** de las siete playas de Liencres para ver la alucinante costa Cántabra, disfrutar de la biodiversidad y escuchar el oleaje del mar cantábrico. Las playas que contiene esta ruta son Valdearenas, Canallave, El Madero, Somocuevas, Cerrías, Arnía y San Juan de la Canal, las más importantes de la Costa Quebrada.
- **Rutas** guiadas por la Costa Quebrada, que están organizadas en la oficina de turismo del ayuntamiento de Piélagos.
- **Rutas en bicicleta** por las sendas de Costa Quebrada, que pueden ser realizadas con tu propia bici o contratar una excursión en la que te la proporcionan.
- **Paseos a caballo** guiados por la playa de Liencres para gozar del entorno natural.

- **Clases de Surf** en las playas de Liencres, proporcionadas por diferentes escuelas. La escuela más conocida y recomendada es la Escuela de surf Valdearenas.
- **Paddle board o Kayak** en la ría del Mogro y el río Pas, con monitores.
- **Parapente** para contemplar la Costa Quebrada y las Dunas de Liencres.
- **Avistamiento de aves** en el Parque natural de las Dunas de Liencres.

Además, el ayuntamiento de Piélagos estuvo proporcionando rutas gratuitas por la Picota y el Monte Tolío, con el fin de dar a conocer el patrimonio natural y cultural de Liencres, y disfrutar las vistas a la desembocadura y al estuario del río Pas (Mena, 2022).

2.5. Ecoescuelas de Renedo y Boo

Anteriormente hablé del proyecto “Bosque escuela”, que consiste en centros escolares que trabajan bajo el entorno natural. En relación a este, se encuentran también las llamadas **Ecoescuelas**, que, como menciona Tomás García en Ayuntamiento de Piélagos (2021), “es un programa que anima a los niños y niñas a descubrir el medio ambiente como un medio de vida para proteger y cuidar, creando para ello sentimientos de protección, afecto, cuidado y respeto por el entorno que les rodea”.

Concretamente, en el Ayuntamiento de Piélagos hay dos Ecoescuelas: ‘**La Jilguera**’ de Renedo y ‘**Garruchines**’ de Boo. Ayuntamiento de Piélagos (2021) notificó que ambas entraron en el programa de la Asociación de Educación Ambiental y del Consumidor (ADEAC), y que su objetivo es llevar a cabo una metodología en la que los niños participen para conocer la biodiversidad del entorno natural que les rodea, específicamente del Parque Natural de las Dunas de Liencres y Costa Quebrada.

3. UNIDAD DIDÁCTICA

“CONOCIENDO LA BIODIVERSIDAD DE LIENCRES”

3.1. Justificación

Con la presente Unidad Didáctica se pretenden trabajar contenidos curriculares clave utilizando como recurso el entorno natural que les rodea, en este caso Liencres, como bien indica su título. He elegido este lugar puesto que está localizado en la comunidad autónoma de Cantabria y porque tiene potencial y diversidad a la que recurrir. No obstante, aunque mi propuesta vaya dirigida a la biodiversidad de Liencres, puede adaptarse a cualquier otro lugar, haciendo uso de las mismas actividades.

Está diseñada para realizarse con el alumnado del segundo ciclo, concretamente de **4º curso de Educación Primaria**. Su contenido se encuentra dentro de la materia de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural, que conforma en la LOMLOE las antiguas materias de Ciencias sociales y Ciencias de la naturaleza, propias de la LOMCE. Quiero señalar que el contenido que abarca “la biodiversidad” suele estar programado en temas diferentes, por un lado, los seres vivos y, por otro lado, los ecosistemas, pero en esta unidad didáctica se abarcará de manera conjunta, por lo que quizás lleve más sesiones de lo normal.

A pesar de que esté basada en el área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural, se relaciona con otras, que son Educación plástica, Educación física, Lengua Castellana, Matemáticas y Educación en Valores cívicos y éticos. Gracias a esto se podrá fomentar el pleno desarrollo del alumnado.

A continuación, explicaré detalladamente la propuesta didáctica, especificando todos los elementos curriculares: objetivos, competencias, contenidos, métodos pedagógicos y evaluación.

3.2. Objetivos

3.2.1. Objetivos generales

Los objetivos generales que se pretenden alcanzar con esta unidad didáctica están dentro del Decreto 66/2022 (2022, 7 de julio), por el que se establece el currículo de la Educación Infantil y de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Cantabria:

- Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza.
- Conocer y valorar los animales más próximos al ser humano y adoptar modos de comportamiento que favorezcan la empatía y su cuidado.
- Desarrollar actuaciones que contribuyan a la conservación del medio físico y natural de Cantabria.
- Desarrollar las competencias tecnológicas básicas e iniciarse en su utilización, para el aprendizaje, desarrollando un espíritu crítico ante su funcionamiento y los mensajes que reciben y elaboran.
- Conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar de acuerdo con ellas de forma empática, prepararse para el ejercicio activo de la ciudadanía y respetar los derechos humanos.
- Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.
- Conocer y utilizar de manera apropiada la lengua castellana.

3.2.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos que se pretenden lograr con esta propuesta didáctica son los siguientes:

- Conocer la clasificación de los diferentes seres vivos que existen en la Tierra.
- Saber clasificar las plantas y animales en función de sus diferencias principales y más notables y saber reconocerlos.
- Comprender el concepto de biodiversidad y saber por qué está formada.

- Diferenciar los distintos tipos de ecosistemas que existen e identificar qué animales habitan en cada uno de ellos.
- Ser consciente de la importancia de cuidar el entorno natural, entendiendo que es necesario para obtener de él recurso y alimentos que nos permiten sobrevivir, y ser responsable con las acciones que realizamos en él.
- Aplicar los contenidos vistos en un entorno real, en este caso en Liencres, realizando actividades dinámicas que permitan conocer mejor su biodiversidad.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para buscar y tratar información concreta y relevante, además de como instrumento para aprender y realizar trabajos.
- Participar en actividades de grupo mostrando actitudes de cooperación y participación responsable, y aceptando las diferencias con respeto y tolerancia hacia las ideas y aportaciones ajenas.
- Favorecer la autonomía personal y la participación activa y responsable en diferentes contextos sociales, como el aula o la escuela.
- Saber expresarse bien de forma tanto oral como escrita, y redactar y sintetizar correctamente los contenidos e informaciones.
- Trabajar los ODS, concretamente el objetivo 12 “Producción y consumo responsables”, el objetivo 13 “Acción por el clima” y el objetivo 15 “Vida de ecosistemas terrestres”.

3.3. Contenidos

3.3.1. Contenidos conceptuales

- 1) La biodiversidad
 - Definición de biodiversidad
 - La biodiversidad de Liencres
- 2) Los seres vivos
 - Definición de seres vivos
 - Los cinco reinos de los seres vivos
 - Clasificación de animales: vertebrados e invertebrados.

- Clasificación de plantas: según su tallo, según las hojas y según si tienen flor o no.

3) Los ecosistemas

- Definición de ecosistema
- Tipos de ecosistemas
- El ser humano y los recursos naturales
- La importancia de cuidar nuestro entorno: conciencia ecosocial y ODS

3.3.2. Contenidos procedimentales

- Adquisición de una mayor autonomía personal.
- Adecuación de su comportamiento a las necesidades de los demás.
- Identificación de los diferentes papeles en la realización de trabajos.
- Exposición adecuada y expresión fluida de ideas frente a los compañeros.
- Elaboración de resúmenes o esquemas para trabajar los contenidos que se presentan en la unidad.
- Lectura correcta de la información proporcionada por el maestro o maestra.
- Uso adecuado de los dispositivos tecnológicos en el aula.
- Empleo de distintas metodologías y materiales para la adquisición de los conocimientos.

3.3.3. Contenidos actitudinales

- Presentación de una actitud positiva ante las actividades que se proponen.
- Presentación de una actitud de superación y participación, demostrando una mayor autonomía y autoestima, y atención e interés ante el temario.
- Favorecimiento de las relaciones sociales.
- Participación y escucha activa en las diferentes explicaciones y actividades que se han llevado a cabo durante la unidad.
- Conocimiento de las normas que rigen el comportamiento en el aula y respeto de los turnos de palabra y las opiniones de los demás.
- Respeto por las producciones propias y ajenas.

- Conocimiento, concienciación y respeto a nuestros derechos, deberes y libertades como ciudadanos.
- Hábitos de respeto y cuidado ante el medio natural que nos rodea.
- Fomento de la conciencia medioambiental.

3.4. Competencias

Esta unidad didáctica pretende que los alumnos sean capaces de adquirir y llevar a la práctica un conjunto de competencias clave sobre diversas situaciones relacionadas con el medioambiente, que puedan encontrarse en su día a día. Asimismo, con el fin de utilizar de manera integrada todos los conocimientos adquiridos, se trabajarán otras competencias clave del currículo, según lo dispuesto en el artículo 9.1 del Real Decreto 157/2022 (2006, 1 de marzo), por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, tales como:

- **Competencia en comunicación lingüística:** esta competencia se va a trabajar mucho durante esta unidad didáctica, sobretodo en los trabajos escritos de investigación y en las exposiciones y explicaciones orales sobre el contenido. Se basa en tener una comunicación eficaz con el resto de personas.
- **Competencia matemática:** la competencia matemática se trabajará en el apartado que trata los porcentajes de las especies que están en peligro de extinción.
- **Competencia en ciencia, tecnología e ingeniería:** se trabajará a lo largo de toda la unidad didáctica, ya que se basa en la comprensión y explicación del entorno natural, es decir, de la biodiversidad, incluyendo la observación, en este caso, del entorno natural de Liencres. Es una de las más trabajadas durante esta propuesta.
- **Competencia digital:** se utilizarán dispositivos electrónicos en algunas actividades para recoger información sobre los contenidos y para realizar un

test de evaluación. Es una forma de que adquieran esa competencia y de incrementar el interés del alumnado durante las sesiones.

- **Competencia personal, social y de aprender a aprender:** se contribuirá a esta competencia al adaptarse al entorno para la elaboración de algunas actividades, como la de explicar los tipos de plantas que existen, y al desarrollar habilidades que supondrán un crecimiento personal.
- **Competencia ciudadana:** esta competencia es trabajada en la realización de actividades que contribuyen a ser responsables con el medio ambiente y adoptar una actitud sostenible. En concreto, en los talleres de recoger basura en la playa y de la plantación de árboles.
- **Competencia emprendedora:** mediante esta competencia se trata que el alumno tome decisiones propias con criterio y elija la opción que crea adecuada ante los diferentes retos que se le presentan.

3.5. Metodología

Para el desarrollo de esta Unidad Didáctica “Conociendo la biodiversidad de Liencres”, se pretende emplear una metodología basada en el **aprendizaje significativo**, mediante actividades en las que el alumnado adquiera conocimientos y se desarrolle óptimamente. Las actividades seleccionadas están enfocadas a despertar el interés del alumnado y las ganas de aprender, siendo ellos los protagonistas y sujetos activos del proceso de enseñanza-aprendizaje (**principio de actividad**).

Más concretamente se hace hincapié en el **modelo por descubrimiento** (Ortega, 2007), que considera que “el conocimiento está en la realidad cotidiana, y el alumno, en contacto con ella, puede acceder espontáneamente a él”. (p. 45). Asimismo, admite que la ciencia son conocimientos que están en el ambiente y en la realidad que rodea al estudiante. Dentro de este modelo se emplearán los dos tipos: el de descubrimiento guiado y el de descubrimiento autónomo. En el primero de ellos es el docente quien guía al alumnado y le proporciona los elementos necesarios para obtener respuestas a los problemas o situaciones.

Mientras que en el segundo es el propio alumno el que obtiene el conocimiento y las conclusiones por su cuenta.

Es importante que los estudiantes conozcan los seres vivos y sus clasificaciones, los tipos de ecosistemas que existen y la importancia de respetar y cuidar el medio ambiente. Para ello, se utilizarán **actividades significativas** de diferentes tipos: vídeos, juegos, actividades de investigación y exploración, actividades orales, actividades creativas..., con el fin de que consigan unos conocimientos, unas aptitudes y unas habilidades que puedan utilizar en su día a día. Otro punto a tener en cuenta es la motivación que les transmitiremos, para así hacerles sentir más importantes y generar en ellos iniciativa e interés.

Asimismo, hay que considerar que no todos son iguales y que cada uno tiene su propio ritmo de aprendizaje (**principio de individualización**), por lo que no podemos pedir que todos actúen de una forma y hagan las cosas de una manera. Pero todos forman parte de la sociedad y deben relacionarse con el resto de compañeros (**principio de socialización**), siguiendo unas reglas que deben conocer y respetar para que se desarrollen adecuadamente. Es por ello por lo que se realizarán **actividades individuales y grupales**, potenciando así la socialización y la individualización del alumnado.

Por otro lado, el juego es relevante para que los niños tengan una visión lúdica frente a las actividades, para que, además de aprender, disfruten del proceso, creando así un aprendizaje más significativo (**principio del juego**).

Actualmente, las **TICs** han cobrado mucha importancia en el sistema educativo, ya que son un gran recurso para obtener información y mejorar la metodología del aula. Hoy en día, para un docente es fundamental saber utilizarlas haciendo un uso responsable de ellas (**principio de estar al día**).

Por último, los **agrupamientos** que se darán en algunas actividades serán **flexibles** y elegidos sobre la marcha, teniendo en cuenta los diferentes perfiles

de alumnos y sus ritmos y niveles de aprendizaje. Se dará gran importancia al trabajo cooperativo, para que se sientan personas activas, aprendan juntos y se ayuden unos a los otros.

3.6. Actividades

A continuación, se detallarán las sesiones que se llevarán a cabo en esta Unidad Didáctica.

SESIÓN Nº1 (1 hora)		
<i>La biodiversidad y los 5 reinos de seres vivos</i>		
Actividad 1	Agrupamiento: toda la clase	Temporalización estimada: 15 min
<p>Como actividad inicial de la Unidad Didáctica, se hará una lluvia de ideas sobre qué es la biodiversidad. Se escribirá en medio de la pizarra la palabra “biodiversidad” y se irán sacando flechas con las palabras que dicen los alumnos, relacionadas con el término. El fin es construir una definición entre todos. Tras la lluvia de ideas, el docente pondrá un vídeo en youtube en el que se explica de forma clara lo que significa la palabra. El vídeo es el siguiente: https://www.youtube.com/watch?v=YkZNTadJBKI Tras ver el vídeo, sacarán unas conclusiones generales sobre este y el profesor lanzará la siguiente pregunta: “¿Alguien me sabe decir algo de la biodiversidad de Liencres?”</p>		
Actividad 2	Agrupamiento: toda la clase	Temporalización estimada: 20 min
<p>Después de esta pequeña introducción, se empezarán a ver los primeros contenidos de la Unidad Didáctica, más concretamente, los seres vivos y su clasificación. Para esta actividad los alumnos escribirán en su cuaderno una definición de seres vivos consensuada con el resto de la clase y pegarán el <i>Anexo 1</i> proporcionado por el profesor. También indicarán muchos más ejemplos de cada uno de los reinos.</p>		
Actividad 3	Agrupamiento: por parejas	Temporalización estimada: 25 min

A continuación, ya en un entorno práctico, los alumnos se dispondrán por parejas para realizar el siguiente juego (Anexo II), el cual consiste en poner las cartas boca abajo e ir haciendo parejas, cada imagen con el tipo de ser vivo correspondiente. El fin de este es que cada vez que formen una pareja, deberán explicar al compañero el reino de seres vivos que le ha tocado. Además, para hacerlo más entretenido y que se involucren más, se hará un concurso. Las personas que ganen en cada pareja competirán entre ellas hasta que haya un ganador final.

SESIÓN Nº2 (1 hora) Los animales y su clasificación		
Actividad 4	Agrupamiento: toda la clase	Temporalización estimada: 30 min
<p>En esta sección se trabajará más profundamente el reino de los animales y su clasificación a través de dos flipbooks visuales que les dará el profesor, uno sobre animales vertebrados (<i>Anexo III</i>) y otro sobre animales invertebrados (<i>Anexo IV</i>). Pero antes de pegarlo, deberán intentar definir cada uno de los tipos y escribir esa definición en el cuaderno. Ambos flipbooks se explicarán en voz alta, a la vez que los alumnos subrayarán lo más importante.</p>		
Actividad 5	Agrupamiento: individual	Temporalización estimada: 30 min
<p>Una vez conocida la clasificación de los animales, se hará más hincapié en Liencres. El profesor les entregará el librito de “Conociendo el entorno natural de Liencres” (<i>Anexo V</i>), que tendrán que guardar durante toda la Unidad didáctica. Para esta actividad deberán rellenar la parte 1 del anexo V, en la que tendrán que investigar, con las tablets de la clase, o en su casa si el centro no dispone de ellas, al menos cuatro animales (aunque podrán hacer dos más opcionales) que se encuentren en el entorno de Liencres (en las Dunas, monte Picota...), y completar la ficha de cada uno de ellos. Deberá haber al menos un vertebrado y un invertebrado. Quien no termine la actividad en el aula, la acabará en casa.</p>		

SESIÓN Nº3 (50 min)
Las plantas y su clasificación

Actividad 6	Agrupamiento: toda la clase	Temporalización estimada: 15 min
--------------------	------------------------------------	---

Esta sesión se dedicará a la clasificación de las plantas. Como primera toma de contacto, el profesor proyectará en la PDI el *Anexo VI*, en el que aparecen tres fotos diferentes de plantas. Respetando los turnos, los alumnos dirán las principales diferencias que aprecian al observarlas. Esta es una manera diferente de comenzar un nuevo contenido, en la que son los propios niños los que van sacando ideas a través de la observación. El profesor les ayudará hasta que averigüen que la clasificación puede realizarse en base a tres condiciones:

- Según el tallo: plantas leñosas y plantas herbáceas.
- Según sus hojas: según la forma o según el borde.
- Según si tienen flor o no.

Actividad 7	Agrupamiento: por grupos	Temporalización estimada: 35 min
--------------------	---------------------------------	---

En la última actividad de la sesión, la clase se dividirá en 6 grupos, elegidos por el profesor. La idea es que cada grupo investigue y se haga experto en una de las clasificaciones, para explicársela al resto de sus compañeros en la siguiente sesión (trabajo cooperativo). Es decir, el grupo 1 investigará sobre las plantas leñosas, el grupo 2 sobre las herbáceas, y así sucesivamente con el resto de grupos.

La investigación la harán con los dispositivos electrónicos del aula y deberán ir recogiendo información que después pasarán a limpio en forma de esquema o resumen, incluyendo ejemplos. También deberán dividirse el trabajo y elegir cuál es el papel de cada integrante del grupo.

SESIÓN Nº4 (todo el día)
El Pinar y las Dunas de Liencres

Durante esta sesión se planea una excursión al Pinar de Liencres y a las Dunas de Liencres. Es una actividad que está principalmente dirigida tanto al área de

<p>Ciencias como al de Educación física, y durará casi toda la mañana. Los objetivos principales son conocer el entorno natural de Liencres, aplicar los conocimientos a la realidad y practicar hábitos saludables, en este caso andar. Antes de comenzar con la excursión a las Dunas y al Pinar de Liencres, se les explicará que tienen que recoger al menos tres hojas diferentes durante todo el recorrido o alguna flor pequeña, que necesitarán para realizar la siguiente actividad del librito. Además, los miembros de cada grupo deberán estar atentos de ver ejemplos de plantas que cumplan con la clasificación de la que son expertos.</p>		
Actividad 8	Agrupamiento: por grupos	Temporalización estimada: 1 h
<p>Al terminar el recorrido, cuya última parada será el Pinar de Liencres, deberán reunirse por grupos y buscar, por la zona, ejemplos de plantas que cumplan con la clasificación que les tocó. En caso de que no encuentren ningún ejemplo a la vista, tendrán que pensar en uno visto durante el recorrido. Cuando ya tengan los ejemplos pensados, cada grupo, por orden, explicará al resto de los grupos lo que saben sobre el tipo de planta de la que se hicieron expertos. Es muy importante que presten atención a las explicaciones para la realización de la siguiente actividad. Esta es una forma de que los estudiantes sean educadores y aprendices al mismo tiempo, se impliquen más en las tareas y se pongan en el lugar del otro.</p>		
Actividad 9	Agrupamiento: individual	Temporalización: indeterminada
<p>Para terminar con esta sesión, el profesor mandará a los alumnos una tarea para realizar en casa, que tiene relación con esta sesión. Deberán hacer la segunda parte del librito de “Conociendo el entorno natural de Liencres” (Anexo V). En este caso, deben pegar las tres hojas o flores que recolectaron y completar la ficha correspondiente, indicando correctamente la clasificación de cada una. En caso de no saber algo, podrán completarlo buscando en internet. Para la realización de esta actividad es muy importante haber escuchado las explicaciones del resto de compañeros, ya que sino no podrán hacer su clasificación correctamente.</p>		

SESIÓN Nº5 (1 h + 3 o 4 h de plástica) Los ecosistemas y los diferentes tipos		
Actividad 10	Agrupamiento: toda la clase	Temporalización estimada: 20 min
<p>Para empezar la sesión, se proyectará en la PDI un documento en el que aparecen los ecosistemas más relevantes de Liencres, es decir, las playas, los acantilados, las Dunas de Liencres, el Pinar de Liencres, la Picota y el Monte Tolío (<i>Anexo VII</i>), y se harán las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es lo que veis? - ¿Dónde se localizan todos los lugares? - ¿Qué tienen en común? <p>Tras resolver estas preguntas el profesor dirá que son ecosistemas y les animará a hacer una definición y a identificar qué tipos hay, utilizando como referencia las imágenes. Esta información la copiarán en el cuaderno, poniendo más ejemplos de ecosistemas, ya que en Liencres no hay todos los tipos.</p>		
Actividad 11	Agrupamiento: individual	Temporalización estimada: 20 min
<p>El alumnado debe recortar las imágenes de la ficha entregada por el profesor, que son las mismas que las del documento proyectado, para continuar haciendo la tercera parte del librito de “Conociendo el entorno natural de Liencres” (<i>Anexo V</i>). Tendrán que poner la foto donde se les indica y escribir debajo el nombre del lugar y el tipo de ecosistema. Si no saben el nombre del sitio, podrán buscarlo en las tablets del aula o pedir ayuda.</p>		
Actividad 12	Agrupamiento: grupal	Temporalización estimada: 20 min
<p>Al final de la sesión, se introduce la siguiente actividad, que requerirá de unas tres o cuatro sesiones de plástica. Para su realización, se harán cuatro o cinco grupos, y cada uno deberá recrear una maqueta sobre uno de los ecosistemas de Liencres vistos. Los grupos los hará el profesor al azar y tendrán que ponerse de acuerdo para no hacer el mismo ecosistema. Una vez creados y decidido el ecosistema, los integrantes de cada grupo hablarán sobre qué</p>		

materiales reutilizables, además de los que hay en el aula, traerá cada uno el próximo día. Después de cumplir con las sesiones de plástica y una vez tengan hecha la maqueta, los grupos deberán explicar lo que han hecho y recreado.

SESIÓN N°6 (1 h)

La conciencia ecosocial

Actividad 13

Agrupamiento: toda la clase

Temporalización

estimada: 35 min

Esta sesión es la última en la que se enseñan nuevos contenidos. Para comenzar, se hablará sobre qué recursos aporta el entorno natural, acompañándolo con el siguiente vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=8DrWh--N74Y> A continuación, se colgará en el aula una infografía titulada “Hagamos ecología” (*Anexo VIII*), que trata sobre la importancia de cuidar la biodiversidad y lo relaciona con los ODS 12, 13 y 15. Esta se explicará y comentará entre todos, con el fin de que reflexionen y sean conscientes de lo que ocurre en el mundo actual.

Actividad 14

Agrupamiento: individual

Temporalización

estimada: 25 min

En la siguiente actividad se hará hincapié en las especies en peligro de extinción. El docente proporcionará a cada alumno un papel que incluye el nombre de la especie y el porcentaje de la misma que está en peligro de extinción (repetiendo especies entre los alumnos). Entonces ellos deberán representar los porcentajes como quieran y hacer un dibujo sobre la especie. Luego saldrán a enseñarlo al resto de compañeros para corregirlo, y una vez corregido lo pegarán en su cuaderno.

SESIÓN N°7 (toda la mañana)

Talleres de conciencia ecosocial

Esta sesión consiste en otra salida a Liencres para hacer dos talleres sobre la conciencia ecosocial. Se irá al inicio de la mañana para hacer las actividades 15 y 16, y luego se regresará al centro para hacer la última actividad. Su

objetivo es que el alumnado tome consciencia de la importancia de cuidar el medio ambiente y ser responsable con las acciones.

Actividad 15	Agrupamiento: toda la clase	Temporalización estimada: 1 h
---------------------	------------------------------------	--------------------------------------

Se trata de un taller en el que deberán recoger la basura que vean por la playa de Valdearenas de Liencres y por las Dunas y reciclarla. El objetivo es que se den cuenta de lo que cuesta limpiarlo, para que sean responsables y reciclen. También observarán la gran cantidad de residuos que hay tirados en el medio ambiente y lo mucho que contaminamos. Se harán reflexiones sobre la basura recogida y el taller en general.

Actividad 16	Agrupamiento: por grupos	Temporalización estimada: 1 h y media
---------------------	---------------------------------	--

Para el segundo taller se desplazarán hasta el Pinar de Liencres a plantar árboles. Este taller debe ser aprobado por el ayuntamiento municipal y requiere de ayuda de especialistas para hacerlo. Será realizado por grupos, siguiendo bien todos los pasos y con la participación de todos. El objetivo es aumentar la naturaleza y repoblar las zonas.

Actividad 17	Agrupamiento: individual	Temporalización estimada: 30 min
---------------------	---------------------------------	---

Finalmente, al llegar al aula deberán rellenar la última parte del librito de “Conociendo el entorno natural de Liencres” (*Anexo V*), que consiste en responder a unas preguntas sobre los dos talleres y lo que han aprendido. Deberán entregarlo en la siguiente y última sesión, por lo que, en caso de no haberlo terminado, tendrán que completarlo en casa.

SESIÓN Nº8 (30 min)
¿Qué hemos aprendido?

En esta última sesión se hará una evaluación sobre la Unidad Didáctica. Antes de empezar con la primera sesión, cada uno entregará su librito al profesor.

Actividad 18	Agrupamiento: individual	Temporalización estimada: 15 min
---------------------	---------------------------------	---

Como principal actividad de evaluación, el docente planteará un kahoot con preguntas sobre el contenido visto en la Unidad Didáctica. Responderán individualmente y los resultados serán una de las referencias a tener en cuenta para la evaluación. El kahoot está basado en preguntas de verdadero y falso o de opción múltiple y los alumnos deberán marcar la respuesta correcta. A continuación, mostraré dos ejemplos de preguntas:

- Pregunta 1: Dentro de la biodiversidad se encuentran los seres vivos y los ecosistemas.
 - a) Verdadero
 - b) Falso
- Pregunta 2: Los reinos de los seres vivos son:
 - a) Animales, plantas, algas, hojas y mamíferos
 - b) Animales, plantas, hongos, algas y bacterias
 - c) Animales, plantas, algas, aves y bacterias
 - d) Animales, plantas, algas, hojas y hongos

Al ser interactivo tendrán más motivación y lo verán como una actividad lúdica.

Actividad 19	Agrupamiento: toda la clase	Temporalización estimada: 15 min
---------------------	------------------------------------	---

Por último, para acabar con la Unidad Didáctica, se utilizarán 15 minutos para que los alumnos den feedback al profesor y respondan a preguntas como las siguientes: ¿qué os ha parecido la unidad didáctica?, ¿qué es lo que más os ha gustado?, ¿qué es lo que menos?, ¿Qué cambiaríais o mejoraríais?...

3.7. Temporalización

La Unidad Didáctica “Conociendo la biodiversidad de Liencres” se llevará a cabo durante el **primer trimestre**. Cuenta con **8 sesiones**, de las cuales dos de ellas son salidas al entorno de Liencres y ambas requieren una mañana entera. Una de ellas formará parte de la materia de Educación Física. El resto de sesiones, a excepción de la actividad de las maquetas que forma parte de Expresión Plástica y se realizará durante varios días, se llevarán a cabo en horas de

Ciencias. Por lo tanto, esta Unidad didáctica tendrá una duración total de entre 3 y 4 semanas.

3.8. Recursos

Los materiales que se necesitan son muy **variados**, con el fin de que los alumnos conozcan diferentes elementos y técnicas de trabajo para el desarrollo de las actividades. Son los siguientes:

- Anexos proporcionados por el profesor
- Pizarra y tiza
- Dispositivos electrónicos del aula: tablets, ordenador, PDI.
- Cuaderno y estuche
- Folios
- Materiales reutilizables
- Hojas o flores recogidas
- Entorno natural
- Pinturas
- Materiales para decorar la maqueta

3.9. Evaluación

La evaluación sirve para ver si se han cumplido los objetivos previstos y, en caso negativo, para cambiar o mejorar algunos aspectos o actividades para el futuro; y para comprobar si los alumnos han adquirido los conocimientos. La evaluación llevada a cabo en esta Unidad Didáctica presenta un **carácter global, continuo, formativo y orientador**, siendo necesaria la recogida de información relevante del proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, teniendo en cuenta el trabajo diario del alumnado y su evolución, participación, esfuerzo, actitud y respeto ante sus compañeros. También es importante obtener feedback. Por lo tanto, durante esta Unidad Didáctica se tendrán en cuenta tres tipos de evaluación: **inicial, formativa y final**.

3.9.1. Evaluación inicial

Se trata de una evaluación diagnóstica para determinar el perfil de partida de los alumnos. Esta se llevará a cabo en la primera sesión mediante una lluvia de ideas, para observar qué saben los niños sobre el tema de la biodiversidad.

3.9.2. Evaluación formativa

Esta evaluación es continua y procesual, es decir, se lleva a cabo durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su objetivo es recoger información sobre la práctica del alumnado (mediante la observación directa), identificar las posibles dificultades que aparezcan y tomar decisiones para afrontarlas. En otras palabras, sirve para adaptar y ajustar el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de mejorar. Hay que estar atento tanto a los aprendizajes, como a las conductas y sentimientos de los niños, así se verá si el progreso es correcto o hay que efectuar variaciones. Para efectuar esta evaluación es necesario registrar las dificultades observadas y los cambios que se harán para afrontarlas.

3.9.3. Evaluación final

Es una evaluación sumativa en la que se evalúan los aprendizajes alcanzados por los alumnos y su rendimiento en cada una de las actividades. Se utilizarán como referencia los trabajos hechos diariamente, el libro de “Conociendo el entorno natural de Liencres”, los resultados del Kahoot que se realizará en la última sesión de la Unidad Didáctica y una rúbrica que aparece en el *Anexo IX*. Asimismo, se evaluará también la Unidad Didáctica al completo, a través de un diálogo entre los alumnos y el profesor. El librito de “Conociendo el entorno natural de Liencres” se evaluará mediante unos sellos (*Anexo X*) de una forma original. El significado de estos es el siguiente: “conoces estupendamente Liencres” es un sobresaliente, “conoces bien Liencres” se corresponde a un notable, “conoces Liencres” representa un bien y “conoces lo suficiente de Liencres” equivale a un suficiente o insuficiente.

El reparto de esta evaluación sumativa se muestra en el *Anexo XI*.

Por último, es importante señalar los criterios de evaluación, sacados del Decreto 66/2022 (2022, 7 de julio), que tendremos en cuenta, teniendo en cuenta los objetivos planteados previamente. Son los siguientes criterios de evaluación:

COMPETENCIA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Competencia específica 1	1.1. Utilizar dispositivos y recursos digitales, de acuerdo con las necesidades del contexto educativo de forma segura, buscando información, comunicándose y trabajando de forma individual y en equipo, reelaborando y creando contenidos digitales sencillos.
Competencia específica 2	2.1. Formular preguntas y realizar predicciones razonadas, demostrando curiosidad por el medio natural, social y cultural cercano. 2.2. Buscar y seleccionar información de diferentes fuentes seguras y fiables, utilizándola en investigaciones relacionadas con el medio natural, social y cultural y adquiriendo léxico científico básico.
Competencia específica 4	4.1. Mostrar actitudes que fomenten el bienestar emocional y social, identificando las emociones propias y las de los demás, mostrando empatía y estableciendo relaciones afectivas saludables.
Competencia específica 5	5.1. Identificar las características, la organización y las propiedades de los elementos del medio natural, social y cultural a través de la indagación y utilizando las herramientas y procesos adecuados. 5.2. Identificar conexiones sencillas entre diferentes elementos del medio natural social y cultural mostrando comprensión de las relaciones que se establecen. 5.3. Proteger el patrimonio natural y cultural y valorarlo como un bien común, adoptando conductas respetuosas

	para su disfrute y proponiendo acciones para su conservación y mejora.
Competencia específica 6	6.1. Identificar problemas ecosociales, proponer posibles soluciones y poner en práctica estilos de vida sostenible, reconociendo comportamientos respetuosos de cuidado, corresponsabilidad y protección del entorno y uso sostenible de los recursos naturales, y expresando los cambios positivos y negativos causados en el medio por la acción humana.
Competencia específica 9	9.1. Realizar actividades en el contexto de la comunidad escolar, asumiendo responsabilidades y estableciendo acuerdos de forma dialogada y democrática y empleando un lenguaje inclusivo y no violento.

3.10. Atención a la diversidad

Todos somos seres singulares y tenemos nuestras diferencias con respecto a los demás. Los educadores deben reconocer esas diferencias, sin verlas como algo negativo, y tratar a todos por igual, sin discriminaciones.

Como se menciona en el Real Decreto 157/2022 (2006, 1 de marzo), por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria:

Con objeto de reforzar la inclusión y asegurar el derecho a una educación de calidad, en esta etapa se pondrá especial énfasis en la atención individualizada a los alumnos y alumnas, en la detección precoz de sus necesidades específicas y en el establecimiento de mecanismos de apoyo y refuerzo para evitar la permanencia en un mismo curso, particularmente en entornos socialmente desfavorecidos. (p.11).

También se expone que los centros deben establecer “medidas de flexibilización en la organización de las áreas, las enseñanzas, los espacios y los tiempos, y

promuevan alternativas metodológicas, a fin de personalizar y mejorar la capacidad de aprendizaje y los resultados de todo el alumnado” Real Decreto 157/2022 (2006, 1 de marzo, p.11).

En esta Unidad Didáctica, el profesor llevará a cabo diferentes actuaciones y adaptaciones para que todos sean capaces de desarrollarse al máximo. Estas se realizarán durante el desarrollo de las sesiones. Generalmente, las actividades son accesibles para todos, y la mayoría están planteadas para hacerse en grupo, lo que es un aspecto positivo porque pueden recibir ayuda de los demás. A la hora de estructurar los grupos, el docente deberá tener en cuenta las características del alumnado, para formar grupos heterogéneos y que todos estén en igualdad de condiciones. Asimismo, el profesor se mantendrá flexible en la realización de todas las actividades y ayudará cuando sea necesario.

4. CONCLUSIONES

El presente TFG y la Unidad Didáctica propuesta tienen como objetivo aplicar un modelo pedagógico diferente al tradicional, que utiliza el ambiente natural cercano como recurso para trabajar la biodiversidad en el aula.

La sociedad está en continuo cambio y los alumnos tienen necesidades diferentes. Es importante aplicar metodologías más dinámicas e interactivas que permitan crear un aprendizaje significativo, saliéndose de la opción de utilizar el modelo pedagógico tradicional, basado en el libro de texto.

A modo de experiencia de la autora, constata que el entorno natural que nos rodea tiene mucho potencial y es un gran recurso educativo que permite conocer más profundamente el mundo en que vivimos. Muchas veces se les proporciona conocimiento a los estudiantes, pero luego no conocen su alrededor. Por ello es valioso tomar el entorno como base, que acepten que el aprendizaje sirve para conocer la realidad. A modo de reseña, la indagación, el estudio y la puesta en práctica de este trabajo me ha permitido conocer realmente el pueblo de Liencres, un lugar increíble, con gran biodiversidad y cercano a mí.

Asimismo, otra conclusión a la que he llegado es que desde las aulas es fundamental transmitirles la necesidad de cuidar el medio ambiente. Cada vez hay más zonas urbanizadas y la gente no tiene cuidado con sus actos. Si se informa a los niños desde pequeños y se realizan talleres orientados a la conservación del medio ambiente, tomarán consciencia ecológica y adoptarán comportamientos que no causen efectos negativos a la naturaleza. Ellos son la nueva generación y los que pueden ayudar con sus acciones.

En definitiva, la realización de este trabajo me ha hecho darme cuenta de la importancia de aplicar los conocimientos a la realidad, ya que conllevará a un mayor interés del alumnado por aprender nuevas cosas y, por ende, un aumento de su curiosidad. Y qué mejor forma que hacerlo que en su entorno natural cercano. Hay que considerar que cada lugar tiene su esencia, que hay que conocer para trabajar en base a ella.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, S., Fuenmayor, A. y Sánchez, A. (2017). El trabajo de campo como estrategia didáctica para el aprendizaje de la zoología. *Omnia*, 23 (1). <https://www.redalyc.org/journal/737/73753475006/html/>
- Alcántara, M. D. (2009). Importancia de las TIC para la educación. *Revista Innovación y Experiencias Educativas*, 15, 1-20. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_15/MARIA%20DOLORES_ALCANTARA_1.pdf
- Ayuntamiento de Piélagos. (2021). *La biodiversidad del Parque Natural de las Dunas de Liencres y Costa Quebrada, leitmotiv del curso 2021-2022 en las Ecoescuelas de Renedo y Boo*. Piélagos.es <https://www.pielagos.es/noticias/noticia/la-biodiversidad-del-parque-natural-de-las-dunas-de-liencres-y-costa-quebrada-leitmotiv-del-curso-2021-2022-en-las-ecoescuelas-de-renedo-y-boo>

Bernal, M. C. y Martínez, M. S. (2009). Metodologías activas para la enseñanza y el aprendizaje. *Revista panamericana de pedagogía*, (14), 101-106. <https://scripta.up.edu.mx/bitstream/handle/20.500.12552/5823/Metodolog%C3%ADas%20activas%20para%20la%20ense%C3%ADanza%20y%20el%20aprendizaje.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Camacho-Miñano M.del M. y del Campo Campos C. (2014). Impacto de la motivación intrínseca en el rendimiento académico a través de trabajos voluntarios: Un análisis empírico. *Revista Complutense de Educación*. 26 (1), 67-80. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.n1.42581

Centre d'Educació Ambiental de la Comunitat Valenciana. (s.f.) Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica. *La biodiversidad en el centro educativo*. Guía para el docente. <https://agroambient.gva.es/documents/20550103/172312796/BIODIVERSIDAD+EN+EL+CENTRO+EDUCATIVO/46fff397-913f-4ff9-94f5-bfe5ecbe85ae>

Colaboradores de Wikipedia. (2022, 18 agosto). *Lienres*. Wikipedia, la enciclopedia libre. <https://es.wikipedia.org/wiki/Lienres>

Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad. (s.f.). *Parque natural de las Dunas de Lienres*. <http://www.imaginatejuegos.com/clientes/bioestrategia/cantabria/creditos.htm>

Coppini, M.V. (2017, 13 de abril). Importancia de la conservación de la biodiversidad. *Geo Innova*. <https://bit.ly/3wzEZiY>

Decreto 66/2022. (2022, 7 de julio). Por el que se establece el currículo de la Educación Infantil y de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Duch, G., González, M., Lomas, P. y Oberhuber, T. (2010). *El papel de la biodiversidad*. Centro de Investigación para la Paz.

https://www.fuhem.es/wp-content/uploads/2019/08/Dossier_El_papel_de_la_biodiversidad.pdf

Elcacho, J. (2014). La tasa actual de extinción de especies es 1.000 veces superior a la natural. *La Vanguardia*.
<https://www.lavanguardia.com/natural/20140903/54414242733/tasa-de-extincion-especies-mil-veces-superior-a-la-natural.html>

El Diario Montañés. (2020, 15 enero). Economía | Piélagos | Cantabria 102 Municipios. *El Diario Montañés*.
<https://www.eldiariomontanes.es/cantabria102municipios/santander/pielagos/economia-20191125103838-nt.html>

Fominaya, C. (2015). Inauguran en España la primera bosque escuela alemana. *ABC*.
<https://www.abc.es/familia-educacion/20140216/abci-escuelas-aire-libre-201402141136.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com>

Galeana, L. (2006). Aprendizaje basado en proyectos. *Revista Ceupromed*, 1(27), 1-17. <https://500historias.com/lecturas/El-aprendizaje-basado-en-proyectos.pdf>

Howie, M. (2008). *Biodiversidad - Ecosistemas - Playas y Dunas*. Costa Quebrada Cantabria.
<https://costaquebrada.com/biodiversidad/ecosistemas/biodiversidad-ecosistemas-playas-y-dunas/>

Joterob. (2015). La fauna de Liencres: Aves. *Espacios Naturales*.
<https://espacios-naturales.blogspot.com/2015/01/la-fauna-de-liencres-aves.html>

Liencres. (s. f.). *Liencres*. lugaresquever.com.
<https://lugaresquever.com/wiki/liencres>

Liencres Apartamentos. (2022, 2 febrero). *Deporte y bienestar*. Liencres Apartamentos, alojamientos en Cantabria
<https://liencresapartamentos.es/ocio/deporte-y-bienestar/>

Llorente, P. (2016). *Efecto de las prácticas experimentales en el aprendizaje y motivación de los alumnos para la asignatura de química de primer curso de Bachillerato* [Tesis de maestría, Universidad internacional de La Rioja]. Archivo digital.
<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3594/LLORENTE%20SEGURA%2C%20PATRICIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ludus (s.f.). *Bosquescuela Cerceda, Educación infantil al aire libre*. Ludus.org.es
<https://ludus.org.es/es/bosquescuela#>

Mena, L. (2022, 13 julio). Rutas guiadas gratuitas por La Picota y el Monte Tolío todos los viernes. *El Diario Montañés*.
<https://www.eldiariomontanes.es/dmontana/senderismo/rutas-guiadas-gratuitas-20220712130505-nt.html>

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2018a). *Programas de educación ambiental*.
<https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/programas-de-educacion-ambiental/>

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2018b). *Red Natura 2000*.
<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-prottegidos/red-natura-2000/>

Morales Bueno, P. y Landa Fitzgerald, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, 13(1), 145-157. Recuperado de:
http://campus.usal.es/~ofeees/NUEVAS_METODOLOGIAS/ABP/13.pdf

- Mortera. (s.f.). *Mortera verde denuncia el estado de abandono que presentan algunas rutas turísticas*. Mortera de Piélagos Blogspot. <http://morteradepielagos.blogspot.com/search/label/Diario%20Monta%C3%B1es>
- Nitdia. (2013). *¿Qué son las escuelas bosque?* WILDCRAFT + HERBALISM + SUSTAINABLE MOTHERING <https://nitdia.com/que-es-la-escuela-bosque/>
- Ortega, F. J. (2007). Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. 3 (2), 41-60. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134112600004>
- Real Decreto 157/2022. (2006, 1 de marzo). Por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. Art. 9.1.
- Red Cántabra de Desarrollo Rural. (2008). *Naturea Cantabria*. Gobierno de Cantabria. <https://redcantabrarural.com/naturea-3/naturea-cantabria/#1514386207766-661b9b84-df22>
- Rothschuh, U. (2022). *Qué es la biodiversidad*. Ecología verde. <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-biodiversidad-3759.html>
- Unir, V. (2023, 30 enero). *¿Qué es el aprendizaje basado en problemas?* *Revista UNIR*. <https://www.unir.net/educacion/revista/aprendizaje-basado-en-problemas/>
- Varas, J. y Fernández, E. (2014-18). *Plan de Acción para la recuperación de los sistemas dunares de la ZEC ES1200456, Dunas de Liencres y estuario del Pas*. ARCOS LIFE. https://www.arcoslife.eu/arcosweb/wp-content/uploads/2018/06/Annex-5.A4d_Liencres-site-C1.pdf

6. ANEXOS

ANEXO I

Los cinco reinos

Reino de los animales. Los animales se alimentan de otros seres vivos. Pueden moverse de un lugar a otro. Los leones y las hormigas son animales.

Reino de las plantas. Las plantas fabrican su propio alimento. No pueden moverse de un lugar a otro. El roble y la margarita son plantas.

Reino de los hongos. Los hongos se alimentan de restos de otros seres vivos. No pueden moverse de un lugar a otro. Las setas y los mohos son hongos.

Reino de las algas. Las algas se parecen a las plantas porque fabrican su propio alimento, pero son más sencillas y no tienen las mismas partes que las plantas.

Reino de las bacterias. Las bacterias son seres muy sencillos. Su tamaño es tan pequeño que solo pueden verse con un microscopio.

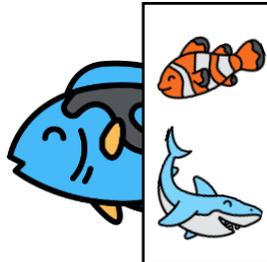


ANEXO II



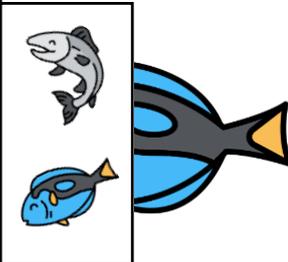
ANEXO III

PECES

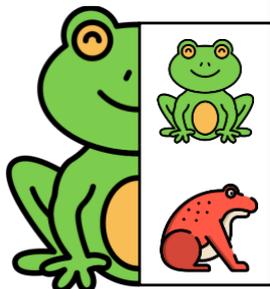


- Acuáticos
- Nadan
- Cuerpo con escamas
- Tienen aletas
- Ovíparos
- Respiran por branquias
- Pueden ser carnívoros, herbívoros u omnívoros

@recursosep

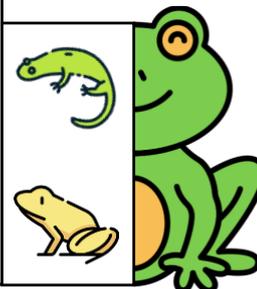


ANFI BI OS

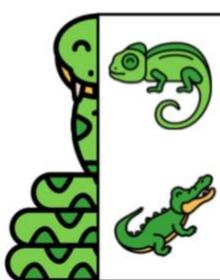


- Terrestres pero viven cerca de agua
- Nadan y saltan
- Piel muy fina y húmeda
- Ovíparos
- Respiran por la piel y por los pulmones
- Carnívoros

@recursosep

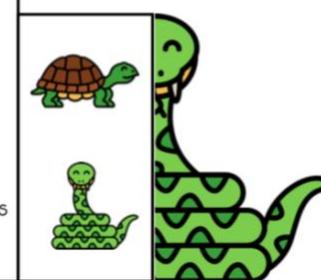


REPTILES

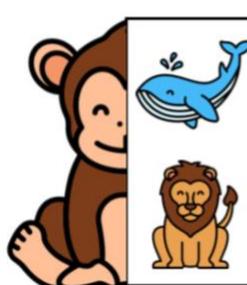


- Terrestres o acuáticos
- Reptan o caminan
- Cuerpo con escamas (a veces con caparazón)
- La mayoría son ovíparos
- Respiran por pulmones
- La mayoría son carnívoros (algunos herbívoros)

@recursosep

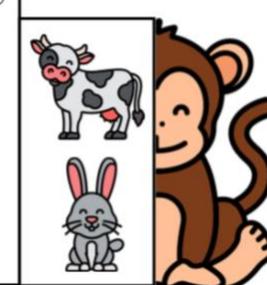


MAMÍFEROS

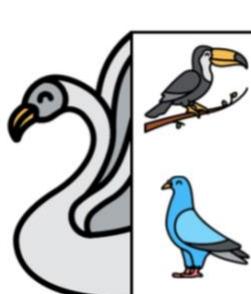


- Terrestres o acuáticos
- La mayoría caminan
- La mayoría tienen el cuerpo con pelo
- La mayoría son vivíparos
- Respiran por pulmones
- Pueden ser carnívoros, herbívoros u omnívoros

@recursosep

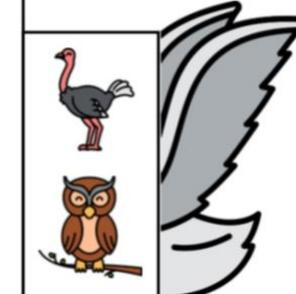


AVES



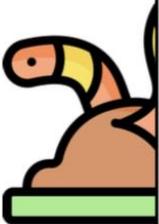
- Terrestres
- La mayoría vuelan
- Cuerpo con plumas
- Tienen alas y pico
- Ovíparas
- Respiran por pulmones
- Pueden ser herbívoras, carnívoras u omnívoras

@recursosep



ANEXO IV

ANÉLIDOS



Lombrices

- Pueden ser acuáticos o terrestres.
- No tienen protección corporal.
- Su cuerpo es largo, delgado y está dividido en anillos. Casi todos tienen cabeza con boca.
- Respiran por todo su cuerpo.

 @recursossep



Sanguijuelas

EQUINODERMOS



Erizos de mar

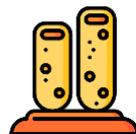
- Son acuáticos.
- Tienen protección corporal: placas espinosas.
- Su cuerpo no tiene cabeza, pero sí pequeños tentáculos con los que se desplazan y alimentan.
- Respiran por branquias.

 @recursossep



Estrellas de mar

PORÍFEROS



- También se llaman esponjas.
- Son acuáticos.
- No tienen protección corporal.
- Su cuerpo está lleno de poros, tiene forma de saco y está anclado al suelo.
- Respiran y se alimentan gracias a los poros.

 @recursossep



Cnidarios



Medusas

- Son acuáticos.
- No tienen protección corporal.
- Su cuerpo es gelatinoso, tiene una abertura (boca) y tentáculos para desplazarse y atrapar a otros animales.
- Respiran por todo su cuerpo.

 @recursossep



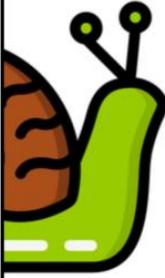
Anémonas



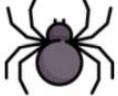
Corales

vanituitifer @

MOLUSCOS

 <p>Gasterópodos</p>  <p>Bivalvos</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pueden ser acuáticos o terrestres. • La mayoría tienen protección corporal: concha. • Su cuerpo tiene 3 partes: cabeza, masa visceral y pie. • Casi todos respiran por branquias. <p style="text-align: right; font-size: small;">@recursosep</p>	 <p>Cefalópodos</p>  
---	--	---

ARTRÓPODOS

 <p>Arácnidos</p>  <p>Crustáceos</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pueden ser acuáticos o terrestres. • Tienen protección corporal: exoesqueleto. • Su cuerpo tiene 3 partes: cabeza (con ojos y antenas), tronco y patas. • Respiran por branquias o por tráqueas. <p style="text-align: right; font-size: small;">@recursosep</p>	<p>Miriápodos</p>  <p>Insectos</p>  
--	---	--

ANEXO V



Conociendo el
entorno natural
de Liencres

Nombre:

Parte 1

ANIMALES DE LIENCRES



ANIMAL 1



- Nombre:
- Dónde habita:
- Alimentación:
- Tipo de animal:
- Grupo:
- Características:

Página 1

Parte 1

ANIMALES DE LIENCRES



ANIMAL 2



- Nombre:
- Dónde habita:
- Alimentación:
- Tipo de animal:
- Grupo:
- Características:

Página 2

Parte 1 ANIMALES DE LIENCRES



ANIMAL 3



Nombre:
Dónde habita:
Alimentación:
Tipo de animal:
Grupo:
Características:

Página 3

Parte 1 ANIMALES DE LIENCRES



ANIMAL 4



Nombre:
Dónde habita:
Alimentación:
Tipo de animal:
Grupo:
Características:

Página 4

Parte 1 ANIMALES DE LIENCRES



ANIMAL 5



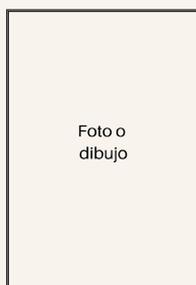
Nombre:
Dónde habita:
Alimentación:
Tipo de animal:
Grupo:
Características:

Página 5

Parte 1 ANIMALES DE LIENCRES



ANIMAL 6



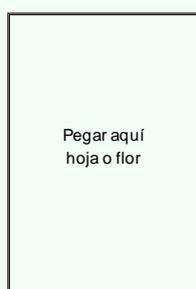
Nombre:
 Dónde habita:
 Alimentación:
 Tipo de animal:
 Grupo:
 Características:

Página 6

Parte 2 IDENTIFICANDO LA VEGETACIÓN DE LAS DUNAS Y EL PINAR



PLANTA 1



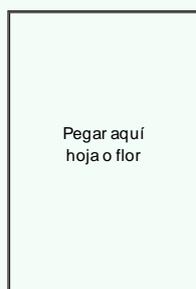
Nombre:
 Hoja según la forma:
 Hoja según el borde:
 ¿Con flor o sin flor?:
 Según su tallo es:
 La he recogido en:

Página 7

Parte 2 IDENTIFICANDO LA VEGETACIÓN DE LAS DUNAS Y EL PINAR



PLANTA 2



Nombre:
 Hoja según la forma:
 Hoja según el borde:
 ¿Con flor o sin flor?:
 Según su tallo es:
 La he recogido en:

Página 8

Parte 2 IDENTIFICACIÓN DE LA VEGETACIÓN DE LAS DUNAS Y EL PINAR



PLANTAS

Pegar aquí
hoja o flor

Nombre:

Hojas según la forma:

Hojas según el borde:

¿Con flor o sin flor?:

Según su tallo es:

La he recogido en:

Página 9

Parte 3 CONOCIENDO LOS ECOSISTEMAS DE LIENCRES



Pegar aquí
foto 1

Pegar aquí
foto 2

Nombre del lugar:

Nombre del lugar:

Tipo de ecosistema:

Tipo de ecosistema:

Página 10

Parte 3 CONOCIENDO LOS ECOSISTEMAS DE LIENCRES



Pegar aquí
foto 3

Pegar aquí
foto 4

Nombre del lugar:

Nombre del lugar:

Tipo de ecosistema:

Tipo de ecosistema:

Página 11

Part e3 CONOCIENDO LOS ECOSISTEMAS DE LIENCRES



Pegar aquí
foto 5

Pegar aquí
foto 6

Nombre del lugar :

Nombre del lugar :

Tipo de ecosistema:

Tipo de ecosistema:

Página 12

Part e4 CUIDAMOS LIENCRES



Taller 1



¿Qué hemos hecho y dónde?

¿Por qué es importante hacerlo?

Me siento satisfecho/a porque...

He aprendido...

Página 13

Part e4 CUIDAMOS LIENCRES



Taller 2



¿Qué hemos hecho y dónde?

¿Por qué es importante hacerlo?

Me siento satisfecho/a porque...

He aprendido...

Página 14

ANEXO VI

¿EN QUÉ SE DIFERENCIAN?



AMAPOLA



TOJO



PINO PIÑONERO

ANEXO VII

ECOSISTEMAS DE LIENCRES



ANEXO VIII

Hagamos ECOlogía

¿Qué es BIODIVERSIDAD?

Es la gran variedad de especies y ecosistemas que existen sobre la Tierra. Representa el capital natural de una región.

Contaminación

Inventarios de emisiones de MP (Material Particulado) en ciudades seleccionadas en ALC.

Bogotá	33,3	66,6
Buenos Aires	63,6	4,0
Lima	66,3	33,0
Ciudad de México	61,4	32,7
Sao Paulo	44,8	55,2
Santiago	56,4	31,4

¿QUÉ ESTÁ PASANDO?

Tala de árboles

Cambio anual en el área del bosque en América Latina y Caribe. (1.000 hectáreas por año).

1990-2000	-4.000
2000-2010	-3.000
2010-2015	-1.000

Pesca

Producción pesquera mundial total: 184,2 millones de toneladas.

- Consumo Humano: 12%
- Usos no alimentarios: 4%
- Población (miles de millones): 74%
- Suministro de peces comestibles per cápita (kg): 10%

Consecuencias:

- Riesgos para la salud
- Reducen la visibilidad
- Reacciones en la atmósfera
- Cambios de temperatura
- Cambios biológicos en las plantas

¿Qué amenaza a la biodiversidad?

Algunas especies que debemos cuidar

SOBREEXPLOTACIÓN

Es la extracción de individuos de una población a una tasa mayor a la de su reproducción.

CONTAMINACIÓN

Las actividades industriales, agrícolas, ganaderas y urbanas contaminan agua, aire y suelos.

¿Por qué conservar?

Tenemos algunas razones importantes para darte...

Económica
Cuando el capital natural se deteriora perdemos valor y opciones.

Ética
Todas las especies tienen derecho a permanecer en el planeta.

Ecológica
La conservación mantiene las funciones ecológicas de los ecosistemas.

Científica
La naturaleza es una biblioteca que hemos ido descifrando a través de los siglos.

Espiritual
Para muchas civilizaciones y personas, las plantas y animales y los fenómenos naturales tienen significado religioso.

CAMBIO CLIMÁTICO

Esto ocasiona cambios en los ecosistemas y especies, aumento en el nivel del mar, desaparición de glaciares y corales.

CAZA

Extracción de cualquier tipo de fauna del medio silvestre utilizando distintos métodos.

La relación de la humanidad con su ambiente se ha caracterizado por una visión de la naturaleza como proveedora de bienes y servicios que se utilizan hasta el nivel del agotamiento, con la esperanza de que habrá un 'sustituto' para seguir utilizándolo hasta que se acabe y así sucesivamente.

¿Qué puedes hacer yo?

Infórmate

Tú puedes buscar más información y colaborar para hacer un mundo mejor

Ayuda

Existen grupos que apoyan el trabajo de conservación de la naturaleza

Consume responsablemente

Piensa en tus actividades diarias y cómo puedes reducir tu impacto o huella ecológica

12

PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

13

ACCIÓN POR EL CLIMA

15

VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

ANEXO IX

<u>NOMBRE:</u>	Siempre	A veces	Nunca
Da sus opiniones			
Respeto las opiniones de los compañeros			
Se interesa y hace preguntas			
Se implica en el trabajo			
Hace las tareas que le mandan			
Muestra buena disposición para las tareas			
Colabora con sus compañeros			
Muestra una actitud de respeto con el resto			
Se comunica y expresa correctamente			

ANEXO X



ANEXO XI

