

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN MAESTRO/A EN EDUCACIÓN PRIMARIA

***"EL HUERTO ESCOLAR COMO PUENTE PARA LA
SENSIBILIZACIÓN MEDIOAMBIENTAL. DISEÑO DE UNA
PROPUESTA DIDÁCTICA INTERDISCIPLINAR EN
EDUCACIÓN PRIMARIA"***

AUTOR:

ANDRÉS PÉREZ MARTÍN.

TUTORES:

ANA MARÍA MARQUÉS IBÁÑEZ.

EDUARDO RODRÍGUEZ BATISTA.

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA.

CONVOCATORIA: JUNIO.

SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

CURSO ACADÉMICO: 2022-2023.

"Para educar verdaderamente acerca del medio ambiente se necesita más que conocer sólo los hechos, se requiere una interacción entre pensar, sentir y actuar" (Gowin, 1981).

Resumen

En este *Trabajo Fin de Grado* se presenta un proyecto profesionalizador, que incorpora una propuesta didáctica para ser planteada en un aula del tercer ciclo de *Educación Primaria*. Asimismo, se trata de un proyecto interdisciplinar entre las áreas de *Educación Artística, Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales*, donde se busca la sensibilización medioambiental a través del planteamiento de una serie de actividades. De este modo, he tenido la posibilidad de indagar en los contenidos de estas áreas y observar la relación que existe entre ellas, pudiendo integrar diferentes recursos para el desarrollo de los ejercicios. Por lo tanto, primeramente, se propone una fase de activación en la que se introducen los contenidos de dicha temática. Seguidamente, se implementará esa interdisciplinariedad comentada en una serie de actividades relacionadas con el desarrollo y mantenimiento de un huerto ecológico y sostenible, utilizando materiales reciclados y la propia inventiva de los estudiantes, promoviendo una conexión positiva entre el alumnado y el medio natural, donde el huerto se identifica como un lugar que repercute positivamente en el bienestar humano. Cabe destacar que durante esta consecución se llevarán a cabo actividades complementarias como salidas escolares. Como gran colofón, se emplea un recurso tecnológico como la realidad virtual para asentar las percepciones de sensibilidad ambiental promovidas durante el desarrollo de las anteriores etapas del proyecto a través de una narrativa significativa e inmersiva.

A modo de conclusión, considero que es de vital importancia trabajar la interdisciplinariedad en este rango de edades, pues proporciona la adquisición de diversos conocimientos y habilidades, enriqueciendo el aprendizaje y el progreso del alumnado. Además, este proyecto se presenta ante la preocupación por los problemas medioambientales actuales, queriendo incidir en la concienciación ambiental desde edades tempranas planteando una propuesta de mejora para esta problemática.

Palabras clave

Interdisciplinariedad, huerto escolar, realidad virtual, arte, ciencia.

Abstract

In this final degree project, a professionalizing project is presented, which incorporates a didactic proposal to be implemented in a classroom of the third cycle of Primary Education. In addition, it is an interdisciplinary project between the areas of Art Education, Natural Sciences and Social Sciences, which seeks to raise environmental awareness through a series of activities. In this way, I have had the opportunity to investigate the contents of these areas and observe the relationship between them, being able to integrate different resources for the development of the exercises. Therefore, first of all an activation phase is proposed in which the contents of this subject are introduced. Then, this interdisciplinary approach will be implemented in a series of activities related to the development and maintenance of an ecological and sustainable garden, using recycled materials and the students' own inventiveness, promoting a positive connection between the students and the natural environment, where the garden is identified as a place that has a positive impact on human welfare. It should be noted that during this achievement complementary activities such as school outings will be carried out. Lastly, a technological resource such as virtual reality is used to consolidate the perceptions of environmental sensitivity promoted during the development of the previous stages of the project through a surprising and immersive narrative.

In conclusion, I consider that it is of vital importance to work interdisciplinarity in this age range as it provides the acquisition of diverse knowledge and skills enriching the learning process of students. Additionally, this project is presented due to the concern about climate change wanting to influence environmental awareness from an early age by raising an improvement proposal for this problem.

Keywords

Interdisciplinarity, school garden, virtual reality, art, science.

Índice

1. Datos de identificación y contextualización.....	1
2. Introducción.....	2
3. Marco teórico.....	3
3.1 Estrategias didácticas interdisciplinares de sensibilización medioambiental.....	4
3.2 Huertos sostenibles en el ámbito escolar.....	6
3.3 La realidad virtual en el ámbito educativo.....	8
4. Justificación.....	10
5. Objetivos.....	11
6. Diseño de la propuesta educativa.....	12
6.1 Metodología.....	12
6.2 Actividades.....	12
6.3 Agentes que intervendrán.....	19
6.4 Recursos materiales y financieros.....	19
6.5 Recursos didácticos.....	20
6.6 Temporalización.....	21
6.7. Seguimiento de las actuaciones.....	22
6.8. Propuesta de evaluación del proyecto.....	22
6.8.1. Criterios de evaluación y sus indicadores.....	22
6.8.2. Instrumentos de recogida de información.....	25
7. Discusión y conclusiones.....	30
8. Referencias bibliográficas.....	31
9. Anexos.....	34

1. Datos de identificación y contextualización.

El trabajo que se presenta a continuación lleva por título *"El huerto escolar como puente para la sensibilización medioambiental. Diseño de una propuesta didáctica interdisciplinar en Educación Primaria"*, es un proyecto profesionalizador enfocado para paliar la problemática ambiental que encontramos patente en la actualidad, con el objetivo de sensibilizar e instruir al alumnado desde las edades tempranas, fomentando diferentes hábitos y soluciones que contribuyan con el medio natural.

En este caso, se ha presentado una propuesta didáctica focalizada en el tercer ciclo de *Educación Primaria*, concretamente 6º curso. Sin embargo, se podría llevar a cabo de igual manera en los diferentes cursos que componen esta etapa educativa realizando las adaptaciones pertinentes.

En relación a la concreción curricular de este proyecto, de acuerdo con el Decreto 89/2014, de 1 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la *Educación Primaria* en la *Comunidad Autónoma de Canarias*, la concienciación medioambiental es un contenido curricular que encontramos tanto en el área de *Ciencias Sociales*, situado dentro del bloque de aprendizaje II, *"El mundo en que vivimos"*, específicamente en el criterio de evaluación número seis del 6º curso de *Educación Primaria*, como también del área de *Ciencias de la Naturaleza*, ubicado en el bloque de aprendizaje IV, *"Materia y energía"*, del criterio de evaluación número cuatro del curso mencionado con anterioridad. Además, se ha involucrado el área de *Educación Artística*, dotando a este proyecto de un componente interdisciplinar y artístico significativo y enriquecedor. En este sentido y aludiendo al currículo, se han empleado los criterios de evaluación número 1 y 2, que se encuentran recogidos en los bloques de aprendizaje I y II.

Por otra parte, es conveniente enfatizar la necesidad de que el centro educativo donde se lleve a cabo esta propuesta didáctica disponga de un huerto escolar, pues se presentan una gran variedad de actividades que giran entorno a este lugar, siendo una pieza fundamental e ilustrativa para poner en práctica manifestaciones artísticas, en busca de concienciar al alumnado de acciones contributivas para el medioambiente, así como de la repercusión positiva que puede llegar a tener en la salud de todos los seres vivos.

Por consiguiente, el centro educativo en el que se propone su ejecución sería el *CEIP Punta Larga*, que es un colegio público de *Educación Infantil y Primaria* perteneciente al municipio de *Candelaria, Tenerife*, ubicado en una zona urbana y transitada llena de actividad y negocios. Asimismo, el origen socioeconómico de las familias es medio-alto y la escuela cuenta con un extenso huerto sostenible donde realizan actividades con el alumnado, por lo que, sería interesante la implementación de este proyecto e incidir en la temática ambiental, enriqueciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado.

Con respecto al 6º curso de *Educación Primaria* del centro educativo, encontramos cuatro clases conformadas por veinte alumnos y alumnas cada una, en las que cinco de ellos presentan *Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE)*, en concreto, dos estudiantes con *Especiales Condiciones Personales o de Historia Escolar (ECOPHE)*, dos alumnos por *Discapacidad Intelectual (DI)* y un alumno que presenta *Trastorno Específico del Lenguaje (TEL)*.

En relación con el alumnado de *ECOPHE* y *TEL*, en las actividades planteadas el docente estará supervisando continuamente su trabajo, además de contextualizarlas de forma motivadora mediante apoyos visuales. Asimismo, se le otorgará instrucciones pautadas de los ejercicios que tengan que realizar y se le proporcionará un tiempo extra para su ejecución.

Para los estudiantes con *DI*, en cada una de las actividades de este proyecto es de vital importancia tener en cuenta que las explicaciones deben ser sencillas y repetitivas. El docente debe presentar la información en diversos formatos para que los escolares puedan comprenderla de diferentes maneras, sin extenderse oralmente e incidiendo en los apartados de vital importancia. En cuanto al aprendizaje tanto de forma individual como cooperativo, las tareas deben ser breves y dividirse en una consecución de pasos, de forma que se simplifique el proceso de aprendizaje. Para mantener la motivación y concentración de este alumnado, es preciso que las tareas encomendadas sean asumibles, aunque sin poner límites a su capacidad. Para concluir, resaltar que, se extenderá el tiempo de las labores, se incluirán tareas que fomenten la independencia y se expondrán ejemplos prácticos.

2. Introducción.

El punto neurálgico de este *Trabajo de Fin de Grado (TFG)* es la sensibilización ambiental a través de la interdisciplinariedad entre tres áreas de conocimiento: *Educación Artística, Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales*. En este sentido, son áreas que

frecuentemente se imparten de forma independiente en la etapa de *Educación Primaria* y que durante mi transcurso por el *Grado en Maestro/a en Educación Primaria* he podido percatarme de la amplia conexión que guardaban, pues se pueden llevar a cabo numerosas actividades relacionadas con el medio natural desde una perspectiva artística y empleando conceptos que dejen huella en el aprendizaje del alumnado. Es por esto que, considero interesante entender e indagar en los distintos enfoques desde los que se pueden llegar a comprender estas áreas curriculares y llevar a cabo una propuesta didáctica que contribuya con el ámbito ambiental.

En el contexto actual en el que vivimos, el cambio climático y los problemas medioambientales derivados están obteniendo una vital repercusión, donde cada vez son más los estudios que nos indican y muestran la necesidad de ejecutar acciones para que la vida de todos los seres vivos que habitan en nuestro planeta sea más sostenible. De este modo, he seleccionado esta problemática real con el fin de conocer y aprender las diversas acciones que contribuyen con el medio natural, para poder transmitir esos conocimientos adquiridos, por medio de una propuesta didáctica en el marco de la educación.

Por lo tanto, para la consecución de actividades involucradas en la propuesta he considerado de vital importancia trabajar la interdisciplinariedad entre las áreas de conocimiento mencionadas, ya que a través de ellas se pueden llevar a cabo diversas prácticas en las que el alumnado desarrolla su creatividad a la vez que se concientiza de la importancia que tiene la conservación del medioambiente. Asimismo, se trabaja el reciclaje y la reutilización, de modo que tengan en cuenta la importancia de estos conceptos para que lo implementen no solo en las aulas, sino que también en sus respectivos hogares, pues su repercusión incide directamente en la salud y el bienestar individual. Además, se incurre en la utilización de las nuevas tecnologías, siendo un recurso motivador y enriquecedor para el aprendizaje y desarrollo del alumnado, vinculado desde el punto de vista del arte y la ciencia con el fin de transmitir la importancia del medio ambiente.

3. Marco teórico.

En el presente trabajo de fin de grado se aborda la relación entre las áreas curriculares de *Educación Artística*, *Ciencias de la Naturaleza* y *Ciencias Sociales* desde una perspectiva que involucran estrategias didácticas interdisciplinares de sensibilización medioambiental en la *Educación Primaria*. Así pues, se proponen diferentes actividades en base a la creación y manutención de un huerto sostenible en los centros educativos.

De igual forma, en este proyecto se implica una gran diversidad de actividades en las que se emplea material reciclado y reutilizado, tratando de concienciar al alumnado del buen impacto que podemos generar mediante la utilización de los mismos. Además, se incluyen las *TICs* como recurso, que nos permitirá despertar el interés de un alumnado que se verá motivado en una dinámica innovadora, incentivando su crecimiento cognitivo y la impartición de contenidos de forma cautivadora (De Paz y Pérez, 2016).

Respecto a lo comentado, se emplea la realidad virtual, permitiendo al estudiantado vivir experiencias inmersivas e impactantes en un mundo generado por ordenador que simula la realidad. En relación con esto, es preciso señalar que, los cambios tecnológicos presentan a las instituciones la necesidad de realinear y adaptar la educación a las tendencias de la industria, teniendo que diseñar y desarrollar una enseñanza basada en habilidades atractivas y flexibles para educar, capacitar y mejorar las habilidades de los individuos para su futuro laboral (Pelletier et al., 2022).

3.1 Estrategias didácticas interdisciplinares de sensibilización medioambiental

Paulatinamente, se han ido proponiendo e implementando diferentes estrategias interdisciplinares en el ámbito educativo, pues establecer una relación entre dos áreas de conocimiento está demostrado que enriquece el aprendizaje del alumnado. Además, este tipo de estrategias no son únicamente empleadas en el ámbito educativo, sino también, en campos científicos o sociales, entre otros.

Si nos remontamos hacia atrás en el tiempo, podemos observar que la primera persona en emplear el concepto de interdisciplinariedad tal y como lo conocemos actualmente en las escuelas fue el sociólogo Louis Wirtz en el año 1937 (Serrano et al., 2018). Gracias a ello, se comenzó a distanciarse del conocimiento monodisciplinario en el que las disciplinas investigan los fenómenos de la realidad de forma aislada.

Conforme a lo mencionado anteriormente, podemos visualizar todas estas cuestiones reflejadas en la enseñanza actual, así como la facilidad en su ejecución en los currículos de las diversas áreas que ostentamos, puesto que, se considera un elemento fundamental si se quiere completar un proyecto creativo e innovador. Como apunta De la Tejera et al. (2019) alcanzar una correcta relación entre las diferentes áreas que conforman un Plan de Estudios, repercute de forma efectiva en el congruente desarrollo de la enseñanza tanto en los términos cuantitativos como cualitativos.

Durante estos últimos años cada vez son más las propuestas didácticas enfocadas en la sensibilización ambiental desde cualquier área de conocimiento de la etapa en *Educación Primaria*. En este sentido, podemos observar casos en los que se realiza una salida con el alumnado, a modo de excursión (a parques naturales o granjas escuela por ejemplo), en la que se busca concienciar medioambientalmente mediante la interdisciplinariedad entre asignaturas como la *Educación Artística*, las *Ciencias de la Naturaleza* y las *Ciencias Sociales*. Con la implementación de este tipo de actividades se enriquece el aprendizaje y se pueden llevar a cabo diferentes ejercicios previos, durante o después de su visita. Además, las excursiones escolares son el conducto por excelencia de la educación intelectual, puesto que, por medio de la visualización de contenidos en contacto directo con la naturaleza el alumnado obtiene diversos recursos para el desarrollo de su pensamiento (Beltrán, 1991).

Asimismo, encontramos una amplia variedad de actividades relacionadas con el reciclaje, la reutilización y la reducción de recursos o con el empleo de las nuevas tecnologías que nos avalan actualmente.

El reciclaje es una temática de peso con la que existen diversos ejercicios para llevar a cabo desde el ámbito escolar y artístico, de modo que, con la reutilización de materiales que ya no se vayan a utilizar desde los hogares se contribuye a la creatividad y conocimiento de los estudiantes. Desde el punto de vista de la interdisciplinariedad entre arte y ciencia, se pueden realizar actividades como aprender a sembrar, en la que la base donde se adjunta la tierra haya sido creada con botellas de plástico reutilizadas o cualquier material similar que cumpla con dicha función. En relación a esto, Ospina (2021) hace referencia a la repercusión que puede ocasionar la reutilización de un material que no es utilizado, ocasionando concienciación ambiental. Se trata por tanto, de una estrategia pedagógica digna de incorporarse en los diversos procesos de enseñanza debido a los problemas que versan en la sociedad.

Por otro lado, para trabajar la educación ambiental existen diversos recursos tecnológicos, así como metodologías interesantes y creativas para la concienciación y sensibilización del alumnado, pues no se puede negar la importancia de este tipo de recurso que facilita y motiva el desarrollo del aprendizaje. Es por ello que, en diversas ocasiones se plantean numerosas actividades con su manipulación, ya que, muchos centros educativos españoles disponen de esta herramienta en las distintas aulas de la *Educación Primaria*. Entre

ellas, hallamos el empleo de recursos multimedia, aplicaciones web que permiten crear actividades lúdicas, presentaciones, fichas, juegos, etc.

En este caso, la *Educación Artística* y las *Ciencias Naturales y Sociales* son áreas de las que se pueden extraer diversas similitudes y conclusiones muy interesantes. Por ende, en esta propuesta didáctica se ha optado por la interdisciplinariedad entre ellas, por razón de que puede ser una herramienta muy valiosa que permita al alumnado expresarse de forma creativa y personal, ayudando a fomentar el cuidado medio ambiental comentado. Pues como apuntaba Oriol (2001) desde la perspectiva de la educación, el resultado obtenido de las actividades artísticas no es el único punto en el que se debe fijar un docente, debido a que, también es trascendental la actitud mostrada por parte del alumnado durante su desarrollo.

3.2 Huertos sostenibles en el ámbito escolar

Los huertos sostenibles en el ámbito escolar brindan una serie de valores enriquecedores al alumnado, tales como la responsabilidad, el respeto o la solidaridad y la empatía. Asimismo, Kaufman (2021) comenta que además de promover un amplio abanico de valores y conocimientos relacionados específicamente con la ciencia, también se puede trabajar interdisciplinariamente con diferentes áreas de conocimiento, permitiendo estructurar y definir contenidos, así como su complejidad y temporalización. En relación a esto, cabe destacar que, como se ha comentado anteriormente, se trabajará desde la perspectiva del arte y la ciencia.

García (2013) explica que un huerto escolar está formado por un contenido pedagógico en el que radican una serie de valores que potencien al alumnado. Estos beneficios son los siguientes: la cooperación, la coordinación, la sensibilización, la solidaridad, el respeto o gusto por el propio trabajo, además del conocimiento agrícola, siendo clave para llevar de forma correcta la producción del huerto en cuestión. En consecuencia, conviene enfatizar el papel fundamental que tiene este recurso en el camino de la educación ambiental, así como en la sensibilización y concienciación del alumnado y sus familias, ya que, es de vital importancia incidir cada vez más en el cuidado de nuestro planeta.

Como apunta la FAO (2010) en la actualidad, dada la necesidad urgente de mejorar la seguridad alimentaria, la protección del medio ambiente, el mantenimiento de los medios de subsistencia y la nutrición, se está registrando un cambio de opinión sobre las posibilidades

de los huertos escolares. Es por ello que, en España cada vez son más los centros educativos que optan por implementar este recurso agrícola, proporcionando una enorme cantidad de beneficios para las personas involucradas en ello.

Con respecto a la creación de huertos sostenibles en el ámbito escolar, para llevarlos a cabo, primeramente, se debe realizar una previa organización de todos los recursos necesarios, en otras palabras, conocer lo que se va a sembrar, preparar el terreno, tener en cuenta su localización geográfica y las condiciones del clima.

Por consiguiente, como expone Palma (2017), para su ubicación debemos de tener en cuenta factores como el viento, es decir, situar el huerto escolar en un lugar donde la dirección del viento no afecte el sembradío, pues existen plantas que no toleran la fuerza del viento, tales como los frutales, las coles y otras de mayor tamaño. En consecuencia, si la zona seleccionada precisa de potentes vientos es conveniente colocar recursos que lo frenen, como por ejemplo, vallas con huecos o sembrar arbustos a su alrededor.

Igualmente con el agua, puesto que, conviene tener en cuenta que se ostente de una toma de agua para ayudar a las semillas a fijar sus raíces y una vez que estas estén firmes el riego regular ya no es tan vital, excepto en climas muy secos.

Tener una buena base de conocimientos para la preparación del terreno, así como conocer el método tradicional para labrarlo, es decir, preparar el huerto mediante el empleo de una pala o pico. Cabe resaltar que, al desarraigar por primera vez, es necesario trabajar el suelo con intensidad.

A modo de conclusión, es preciso comentar el gran potencial que tiene este recurso, pues se pueden involucrar diversas áreas de conocimiento, así como conceptos de vital relevancia, tales como, la alimentación, la sostenibilidad o la salud, creando al alumnado distintos hábitos y acciones que inciden de manera positiva tanto en el medioambiente como en la salud (Aragón et al., 2021). Es necesario aludir, dada su importancia, el empleo ecológico de los citados huertos dentro del propio centro educativo; de este modo, establecen la utilización de los recursos que nos proporciona la naturaleza, permitiendo por ello, la producción de alimentos a través de una dedicación razonable de los medios naturales.

3.3 La realidad virtual en el ámbito educativo

La *Realidad Virtual* (RV) es un recurso tecnológico que está cobrando cada vez más importancia, pues las nuevas tecnologías están en continua evolución y existen diversas metodologías en diferentes campos en donde emplearla. De este modo, encontramos diferentes formalidades que hacen posible la denominación correcta de un sistema de realidad virtual, por lo que, para que los usuarios se sientan presentes, es preciso poder suscitar digitalmente un ambiente tridimensional consiguiendo, por ende, interactuar intuitivamente con los distintos componentes por los que esté formado.

En sus inicios y de forma reciente, la implementación de este recurso resultaba tan costosa, que los únicos que podían hacer uso del mismo eran los gobiernos, algunas universidades y las grandes corporaciones. Sin embargo, en la actualidad el precio de las computadoras rápidas se ha visto reducido, y los periféricos especiales han resultado simplificados hasta el punto de que muchas personas tienen la posibilidad de explorar el mundo de la realidad virtual en sus sistemas personales (Escartín, 2000).

Por ello, se hace uso de diferentes propuestas enfocadas como recurso educativo en una infinidad de actividades, pues como apunta Otero y Flores (2011) el ámbito de la realidad virtual conlleva ciertas ventajas que inciden de manera directa en la educación. De este modo, al tratarse de sistemas inmersivos, provocan una notable fuente de información al conseguir de forma positiva el interés del partícipe.

El uso de esta tecnología brinda una motivación adicional para el alumnado, puesto que, lo estimulan a aprender y explorar más el mundo tecnológico, así como sus avances mientras observa y escucha. Algunos estudios realizados por investigadores han demostrado que el aprendizaje con medios virtuales hace a los estudiantes adquirir de forma más rápida los conocimientos, además de obtener una mayor y mejor absorción de contenidos en comparación con los medios tradicionales, principalmente debido a que utilizan la mayoría de sus sentidos en el proceso de aprendizaje (Vera et al., 2003).

En cuanto a los materiales necesarios, cabe destacar que se puede llevar a cabo de diferentes maneras, de modo que, se aprecian variaciones según el presupuesto del que se disponga.

Una de las formas más asequibles de disfrutar de la realidad virtual es haciendo uso de un dispositivo móvil y de unas gafas específicas para este recurso, donde es preciso

comentar que las más económicas se realizan con cartón. En este caso, se precisará de aplicaciones o apps, que marcarán la calidad y el contenido que se podrá visualizar, pues cuanto mejor sea el procesador que lleve integrado el dispositivo mayor será la calidad. Conviene enfatizar que hay ciertos apartados esenciales relacionados con la compatibilidad a la hora de seleccionar unas gafas de realidad virtual para nuestro smartphone. De esta manera, según el tamaño de la pantalla del terminal se precisará de un modelo de gafas específico y, también, hay que fijarse en si las aplicaciones que queremos utilizar son compatibles con el sistema operativo del dispositivo. Para concluir, debemos tener en consideración que esta opción conlleva ciertas limitaciones en cuanto a jugabilidad y visualización. Teniendo esto en cuenta, corresponde mantener nuestros ojos en las ofertas de ordenadores o portátiles si estamos buscando una experiencia de realidad virtual más rica y completa, así como de un abanico de contenido más amplio.

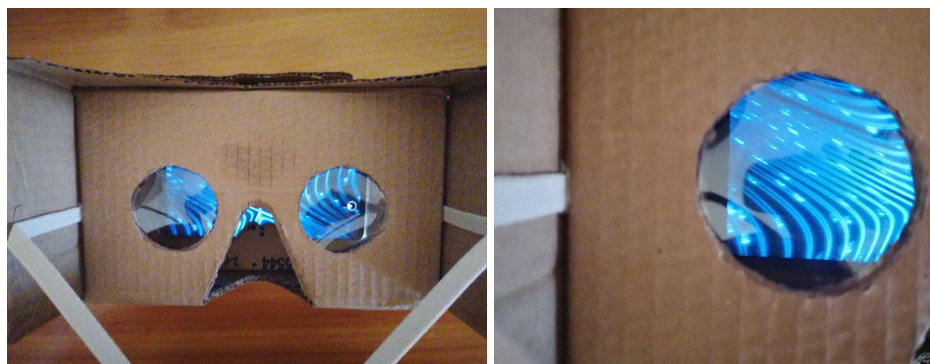
En otro punto, la realidad virtual se encuentra presente a través del empleo de materiales, como un ordenador o portátil y unas gafas especiales, que supondría un gasto extra, pero un salto cualitativo en cuanto al contenido y la calidad de la experiencia. En relación a esto, existe un amplio catálogo de gafas virtuales abarcando diferentes precios en función de las características y requerimientos del consumidor, puesto que, las más caras otorgan una mayor calidad y prestaciones, mientras que las más baratas una menor. Además, no tendríamos que colocar el dispositivo móvil en las gafas de realidad virtual, sino que ya traería previamente instalada una pantalla específica, de la que junto al ordenador obtener una gran calidad para visualizar los contenidos.

Para finalizar, como apunta González y Mesías (2023) una de las ventajas de la *Realidad Virtual* más relevante e impactante para los estudiantes es la continuidad que se le puede otorgar a este recurso, dado que pueden persistir a lo largo del tiempo empleando y nutriendo su aprendizaje no solo en las aulas, sino que también fuera de ellas, resultando una experiencia significativa y cautivadora. En esta perspectiva, la educación debe estar preparada para nuevos desafíos, en especial los que involucran las nuevas tecnologías.

A continuación, se adjuntan dos imágenes de lo que se podrá visualizar con las gafas de realidad virtual realizadas con cartón:

Figuras 1 y 2.

Visualización de contenido con gafas de Realidad Virtual de cartón.



Nota. Elaboración propia, 2023.

4. Justificación.

En la actualidad, la temática medioambiental cobra cada día más repercusión, pues los seres humanos mediante diferentes acciones y hábitos que llevamos a cabo en nuestra vida cotidiana podemos contribuir a un cambio significativo. Es por ello que, para mejorar la calidad de vida de todos los seres que habitan en este planeta debemos comenzar a incidir desde las edades más tempranas. En este sentido, la educación es el pilar fundamental de la transformación que se quiere llevar a cabo, puesto que, inculcar valores y conocimientos de la educación medioambiental desembocará en el desarrollo de buenas costumbres, que tendrán un gran impacto en diversos ámbitos de nuestra sociedad y entorno.

Continuando con este hilo argumental, conviene enfatizar que en este proyecto se ha diseñado una propuesta didáctica interdisciplinar en torno al punto neurálgico mencionado, que consiste en una serie de ejercicios en torno a un huerto ecológico en los centros educativos, así como de actividades complementarias, visitas y excursiones. De este modo, se implementan diferentes ejercicios y estrategias de las asignaturas relativas a la *Educación Plástica*, *Ciencias Naturales* y *Ciencias Sociales*. Además, esta propuesta didáctica contará con la incorporación de un recurso tecnológico que está teniendo una notable evolución en los últimos años, pues se trata de la realidad virtual.

En cuanto a los huertos escolares, para su ejecución se emplearán materiales reciclados extraídos de los hogares del alumnado, como por ejemplo botellas de plástico, latas o cartones, que se utilizarán para crear herramientas y decorar el entorno. Para ello, el alumnado realizará proyectos y actividades con diferentes metodologías y materiales en el área de *Educación Artística*, para que, en las asignaturas de *Ciencias Naturales* y *Sociales* se

explique el proceso que se va a llevar a cabo con dicho material y el impacto que genera en nuestro medio.

Las excursiones a parques naturales, a granjas escuela, a jardines botánicos, a museos de la ciencia, talleres de la naturaleza, sendas ecológicas o salidas simplemente al campo, pueden servir de base para la realización de experiencias y actividades de educación ambiental. Sin embargo, no son imprescindibles para poder acercar el medio ambiente al aula.

Para concluir con la propuesta, la realidad virtual permitirá al alumnado vivir experiencias para asentar las percepciones de sensibilidad ambiental promovidas durante el desarrollo de las anteriores etapas del proyecto, así como establecer una conversación y profundización a través de una narrativa inmersiva e impactante.

5. Objetivos.

El presente *Trabajo Fin de Grado* se propone con el objetivo de, mediante una propuesta didáctica, sensibilizar medioambientalmente al alumnado perteneciente al tercer ciclo de *Educación Primaria*, promoviendo el desarrollo sostenible tanto dentro como fuera de las aulas desde una perspectiva interdisciplinar entre la *Educación Artística*, *Ciencias de la Naturaleza* y *Ciencias Sociales*.

Además, de manera más específica y como punto de inflexión se persigue que el alumnado sea más responsable con los distintos recursos que nos pueden proporcionar los desechos que tiramos a la basura diariamente, pues en diversas ocasiones son de gran utilidad y se pueden reutilizar o reciclar contribuyendo con el medioambiente.

Asimismo, se trabajarán las nuevas tecnologías mediante la implementación de un recurso que está cobrando una gran relevancia como la realidad virtual con el fin de asentar las percepciones de sensibilidad ambiental promovidas durante el desarrollo de las anteriores etapas del proyecto, dando pie al diálogo y profundización entre los estudiantes a través de una narrativa inmersiva e impactante.

Por último, cabe acentuar que este proyecto son experiencias piloto diseñadas para futuros docentes, donde se busca la creatividad por parte de los estudiantes en relación con la concienciación medioambiental, ya que deberán diseñar y llevar a cabo creaciones artísticas con diferentes materiales.

6. Diseño de la propuesta educativa.

La siguiente propuesta se presenta para la última etapa de *Educación Primaria*, es decir, el tercer ciclo, donde se busca que el alumnado sea el principal partícipe de su propio aprendizaje. En este sentido, se debe mencionar que se llevarán a cabo diversas actividades durante las distintas sesiones, que tendrán diferentes metodologías y se enfocarán en la concienciación medioambiental desde el ámbito del arte y la ciencia.

6.1 Metodología.

En cuanto a la fundamentación metodológica, primeramente, se partirá de los conocimientos previos del alumnado, para posteriormente partir de casos concretos y establecer semejanzas y diferencias. En este primer caso, se estaría fomentando tanto el trabajo individual como el trabajo cooperativo. Posteriormente, se fomentará el aprendizaje cooperativo a través de una investigación guiada, en la cual, cada grupo deberá desempeñar una tarea. De esta forma, será el alumnado el que decidirá cómo abordar y planificar el proceso. La función que ejercerá el docente será, en primer lugar, más directivo. Sin embargo, cuando el alumnado vaya ganando autonomía, el docente actuará como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial, supervisando y ayudando a los estudiantes.

6.2 Actividades.

A continuación se presenta la consecución y explicación de las actividades, donde a su vez se exponen algunas de ellas como piloto:

- Actividad 1: “¿Estamos contribuyendo a un cambio?”.

Para comenzar este proyecto, se llevará a cabo una fase de activación en la que el alumnado demostrará los conocimientos previos de la temática a trabajar y se plantean las siguientes cuestiones a nuestro alumnado: “¿Estamos realizando acciones que contribuyan con el medio ambiente?, ¿cuáles?”. “¿Saben qué es un huerto sostenible?, ¿a qué contribuye?” y “¿Reciclamos y reutilizamos en casa?”. A continuación, se buscará que, sin tener ninguna referencia y haciendo uso de los conocimientos previos de los que pudiera disponer, nuestro alumnado deberá confeccionar una ficha (Anexo 1) entregada por el docente, que consistirá en una rutina de pensamiento compara y contrasta, de forma que observarán dos imágenes y tendrán que observar sus parecidos, sus diferencias y establecer una conclusión final. Además, con dicha ficha se establecerá la técnica de trabajo cooperativo

1-2-4, en la que podrán contrastar respuestas, de modo que primero trabajarán individualmente, en segundo lugar en parejas y por último en grupos conformados por 4 personas. Una vez finalizado el debate y la cumplimentación de la ficha el docente realizará una puesta en común. Seguidamente, visualizarán un video de concienciación medioambiental y de ahorro energético y se les otorgará una segunda ficha (Anexo 2) en la que seguirán la misma dinámica de la ficha anterior, pero, en este caso, teniendo que dibujar y pintar una acción que implique un ahorro energético, como apagar la luz o no malgastar el agua. Asimismo, ahora podrán emplear recursos tecnológicos para la confección de las similitudes, diferencias y conclusiones. Finalmente, se realizará entre todos una valoración y conclusión final con el objetivo de incidir positivamente en la sensibilización del medio natural.

Cabe resaltar que la idea principal es que el alumnado sea capaz de desarrollar ideas y metodologías para paliar este aspecto con sus conocimientos previos de la temática. Además, se busca la mayor participación posible, pudiendo generar debates en el aula, ofreciendo distintos puntos de vista.

- Actividad 2: “*A diseñar*”.

La siguiente actividad se llevará a cabo de forma individual y deberán disponer de dispositivos electrónicos para su realización, concretamente ordenadores, portátiles o tablets. En este sentido, se les asignará una fruta o verdura que se vaya a plantar en el huerto escolar a cada uno y deberán de realizar un diseño creativo e ilustrativo en el recurso tecnológico llamado “Canva”.

Primeramente, se les explicará y enseñará un video acerca de cómo utilizar correctamente la aplicación y una vez visualizado se les otorgará autonomía para su creación. Por último, como los alumnos y alumnas del aula han diseñado frutas y verduras del mismo tipo, se irá rotando a lo largo del curso escolar su exposición y disposición en el huerto sostenible y ecológico, de modo que todos los diseños sean expuestos.

En el Anexo 3 se muestran ejemplos de diseños, que serán expuestos al alumnado a modo de referencia.

- Actividad 3: “*Hora de personalizar el huerto escolar*”.

Para la ejecución de esta actividad el alumnado deberá traer de sus hogares material reciclado como garrafas de agua, bricks de leche, cartones de cajas o corcho, entre otros. Con ello, se realizarán diversas creaciones tanto a modo de decoración como de utilidad dentro de la zona del huerto escolar. Cabe destacar que esta actividad se llevará a cabo cooperativamente, conformando cinco grupos de cuatro personas cada uno, de modo que cada individuo se pueda poner de acuerdo con su equipo para traer el material necesario para la ejecución del elemento en cuestión.

Algunos ejemplos de creaciones serían los siguientes: recortar una botella de agua, pintarla y emplearla como bote para almacenar diferentes recursos; llevar a cabo una regadera con una botella de agua o de detergente a la cual se le realicen pequeños agujeros con una aguja en su tapa; o realizar una maceta recortando por una zona específica una botella de plástico o brick de leche. Cabe destacar que, dependiendo de la dificultad de realización del elemento se le encomendará más o menos volumen de trabajo. Con esto se pretende que el alumnado desarrolle su creatividad y muestre su espíritu emprendedor, de forma que cada creación sea única.

En el Anexo 4 se muestra un ejemplo de elementos decorativos con material reciclado, que serán expuestos al alumnado a modo de referencia.

- Actividad 4: “*Nos vamos*”.

La presente actividad consiste en la realización de un taller durante una salida escolar a la Finca “*El Carretón*”, situada en la parte baja del municipio de Arafo. En ella, el alumnado podrá vivenciar de primera mano el buen impacto que tiene tanto la agricultura como la ganadería en el medio natural, realizando un significativo y enriquecedor taller y paseo didáctico para su aprendizaje.

El taller trata acerca de agricultura ecológica, lo cual continúa con la temática planteada desde el inicio, donde el alumnado podrá realizar y conocer acerca de las diferentes plantaciones que se pueden realizar, conocer acerca de ciertas plantas que intercedan en el desarrollo del huerto, de los sistemas de riego, de la biodiversidad, de los principales insectos que habitan por un huerto o finca, etc. Con respecto a la realización de talleres, es preciso resaltar el beneficio que supone para el estudiantado, pues se trabaja tanto con actividades manipulativas como con actividades que requieren del uso de la mente. De igual forma,

emplearán los órganos de los sentidos, así como materiales e instrumentos novedosos, propiciando un ambiente motivador y significativo tanto de manera cultural como pedagógica (Luis, 2021).

Por otro lado, en el paseo didáctico podrán conocer en detalle la finca y granja, además de realizar actividades complementarias como darles de comer a los animales. La excursión tendrá una duración de cuatro horas en las que se hará una pausa para desayunar.

- Actividad 5: “*El espantapájaros*”.

Para el correcto desarrollo de esta actividad es necesaria la implicación por parte del estudiante, puesto que se emplearán diversos recursos reciclados para la confección de un espantapájaros, que será enfocado desde una perspectiva artística y simbólica dentro del espacio delimitado del huerto escolar.

En este sentido, el docente conformará cinco grupos compuestos por cuatro personas, ya que el espantapájaros tendrá un gran tamaño, de modo que sea un elemento ilustrativo, significativo y creativo dentro del huerto. Asimismo, se les impartirá una serie de indicaciones para que el transcurso de la actividad sea el adecuado. De este modo, el material que debe tratar de encontrar y reciclar cada grupo en sus hogares será ropa, almohadas y telas que no se utilicen, así como rotuladores, silicona y cartón. Una vez obtenidos los recursos necesarios, el alumnado deberá comenzar con su ejecución, de modo que tendrán que coger la ropa y almohadas extraídas, rellenarla con los periódicos o incluso con trozos de cartón y cerrarla con nudos a sus extremos. Concretamente cada grupo necesitará al menos una camiseta, un pantalón y un sombrero.

Para concluir, se detallará con rotuladores y demás recursos tanto la cara como el cuerpo de cada uno de los espantapájaros. Finalmente, se destinará un apartado en el huerto escolar para la disposición de todos los espantapájaros realizados por cada uno de los grupos de trabajo conformados, siendo un elemento simbólico y llamativo dentro de dicho espacio.

- Actividad 6: “*A reciclar*”.

Esta actividad se realizará de forma grupal, conformando cuatro equipos de cinco personas cada uno, que deberán obtener todas las cajas de cartón inutilizadas que tengan por sus hogares, tratando de reciclar este material para llevar a cabo diferentes contenedores con

ellos, de modo que, junto a una pistola de silicona, conformar los tres contenedores más utilizados en un centro educativo: azul (papel y cartón), amarillo (envases) y gris (orgánico).

Una vez se realice el contenedor se procederá a pintarlos, de forma que con los diferentes recursos proporcionados por el docente y por sus equipos desarrollen su creatividad, decorando de la mejor manera posible concienciando del problema medioambiental que nos avala. Cabe resaltar que estos contenedores se colocarán en el huerto, en las zonas de recreo y en lugares necesarios dentro del centro.

- Actividad 7: “*¿Pintamos?*”.

En busca de la decoración del huerto escolar se realizará una actividad para ello. En este sentido, se contará con la colaboración de todo el alumnado, el cual, primeramente, de forma individual deberá diseñar un mural en el bloc de dibujo correspondiente a la asignatura de Educación Artística. Cada alumno y alumna deberá de exponer en sus diseños obligatoriamente el nombre del colegio y las palabras huerto escolar, y a raíz de ello decorarlo a placer. De todos los diseños adjuntos se escogerá uno, el cual se llevará a cabo en una pared cercana al huerto escolar, contando como material con brochas, pintura acrílica y cinta de carrocero. Destacar que, se irá llevando a cabo durante un pequeño período de tiempo con todo el alumnado del 6º de Educación Primaria que quiera colaborar en el proyecto, rotando entre las diversas personas que se apunten.

- Actividad 8: “*Concienciados*”.

Para concluir con esta propuesta, se realizará una actividad empleando el recurso tecnológico de la realidad virtual, lo que permitirá culminar de sensibilizar medioambientalmente al alumnado. Entre las diversas opciones de llevar a cabo este recurso, se ha optado por la más barata y sencilla, abaratando costes además de proporcionar al alumnado un recurso muy útil para su futuro, pues es una herramienta que está en continua evolución y que tiene una increíble proyección. Para ello, se ha optado por la construcción de las mismas con material reciclado, de forma que empleamos las nuevas tecnologías involucrándonos beneficiosamente con el medioambiente. En cuanto al material necesario para llevarlo a la práctica, se precisa de: papel para imprimir las respectivas plantillas, cartón, pegamento, velcro, un cutter, un rotulador o lápiz, un elástico y unas tijeras.

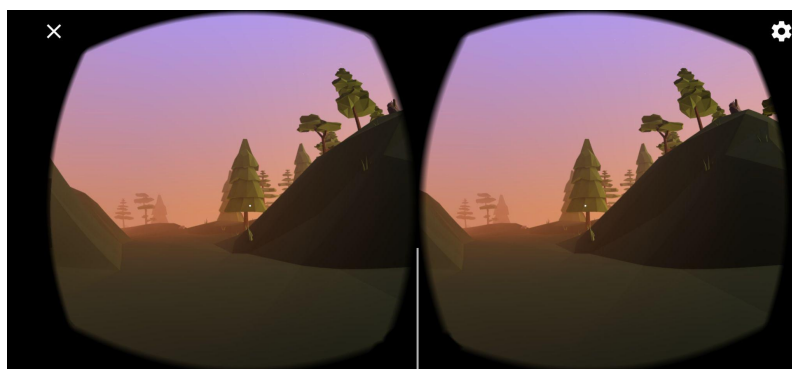
Primeramente, el docente dividirá la clase en cinco grupos conformados por cuatro individuos y el espacio empleado será el aula de clase. Seguidamente, se le otorgará al

alumnado una plantilla sacada de Google Cardboard (Anexo 5) para la realización de las gafas de realidad virtual, de modo que cada integrante de cada equipo, mediante las instrucciones presentadas a continuación, pueda vivir la experiencia de sensibilización ambiental, siendo un elemento novedoso e interesante para su aprendizaje. Por consiguiente, el alumnado deberá de plasmar las diferentes indicaciones de dicha plantilla en el cartón, el cual haya sido reciclado de sus propias casas o por el maestro/a. Una vez tomadas las medidas correspondientes con un lápiz o rotulador se comenzará a cortar con el cutter o las tijeras, ya que dependiendo del grosor del cartón es necesario emplear un material u otro, aunque es recomendable que el cartón sea fino, permitiendo una mayor manejabilidad. Luego, se pegará cada una de las partes recortadas, así como el velcro que sujetará el dispositivo móvil y el elástico con el cual se nos ajustará a nuestra cabeza. Finalizadas las gafas, es preciso resaltar la necesidad de descargar la aplicación oficial de *Google* llamada *Cardboard*, que puede ser descargada y utilizada tanto en dispositivos con sistema operativo IOS como en Android, que nos permitirá visualizar de mejor manera el contenido perteneciente a este recurso TIC. No obstante, también se podrá observar desde sitios web que ya traen incorporado este recurso.

A continuación, se muestran dos imágenes de lo que se vería en un dispositivo móvil, la primera desde la aplicación mencionada anteriormente y la segunda desde una plataforma en línea:

Figura 3.

Captura de pantalla de la visualización de contenido con la aplicación “Cardboard”.



Nota. Elaboración propia, 2023. Fuente: Cardboard

Figura 4.

Captura de pantalla de la visualización de contenido en cuestión con el recurso web “Vimeo”.



Nota. Elaboración propia, 2023. Fuente: Vimeo

La obra audiovisual que se expondrá en las gafas de realidad virtual se titula “*LUA, viaje al futuro que dejamos atrás*”, que ha sido llevada a cabo por Rodríguez (2022) y otros autores, en el contexto del proyecto europeo EUTOPIA Knowledge Bazaar. En ella, el alumnado podrá sumergirse en una narrativa enriquecedora, inmersiva y llamativa. De este modo, su visualización tendrá como objetivo principal concienciar de forma ambiental y evitar el catastrofismo, fomentando un mensaje constructivo a través de una narrativa integradora y colectiva.

Como señala Mesías et al. (2022) se busca motivar el área de *Expresión Artística* utilizando medios audiovisuales ante un problema que impacta fuertemente a los participantes. En este aspecto, nos encontramos ante un desafío para los estudiantes, ya que deben aprender a pensar y trabajar de manera diferente, lo que puede ser confuso e impredecible. En la enseñanza se discute mucho sobre la eliminación de estereotipos visuales y textuales en conceptos que nos conciernen en este trabajo. Es por ello que, se presenta como un reto destacable, de forma que se sale de la zona de confort, así como de recursos visuales convencionales, induciendo a un lugar nuevo que a menudo provoca ideas simplistas basadas en la cultura audiovisual. Es preciso comentar que el objetivo de esta idea es crear un artefacto cultural más complejo y sustancioso que rompa el esquema tradicional y deje espacio para la interpretación libre del espectador.

6.3 Agentes que intervendrán.

En cuanto a los agentes que intervendrán en este proyecto, encontramos los siguientes:

- Docentes de Ciencias Naturales y Sociales.
- Docentes de Educación Artística.
- El alumnado.
- Las familias del alumnado.
- Personal de la Finca “El Carretón”.

6.4 Recursos materiales y financieros.

En lo que respecta a los recursos materiales, es necesario recalcar que todos ellos se detallan en la explicación de las actividades. Sin embargo, a continuación se ha realizado una tabla concretando este apartado, mostrando además los costes estimados requeridos:

Tabla 1.

Recursos materiales y financieros.

Actividad	Recursos materiales	Precios
1	- Folios - Bolígrafos	- -
2	- Dispositivos electrónicos, concretamente ordenadores, portátiles y tablets - Folios - Impresora	- - -
3	- Material reciclado como botellas de agua, briks de leche, cartones de cajas o corcho.	-
4	- Transporte en guagua - Excursión guiada y taller	7 € 8 €

5	- Material reciclado, concretamente ropa, almohadas, telas, cartones y periódicos.	-
	- Pistolas de silicona	6 €
	- Silicona	6 €
	- Rotuladores	-
	- Lápices de colores	-
6	- Cajas de cartón recicladas	-
	- Pistolas de silicona	6 €
	- Silicona	27 €
	- Pintura acrílica	
7	- Bloc de dibujo	-
	- Lápices	-
	- Lápices de colores	-
	- Rotuladores	-
	- Pintura acrílica	60 €
	- Brochas	13 €
	- Cinta de carroceros	15 €
8	- Gafas de realidad virtual	-
Total		148 €

Nota. Elaboración propia, 2023.

Conviene enfatizar el bajo coste de recursos financieros de este proyecto, puesto que, en los diferentes ejercicios planteados se busca la concienciación ambiental. Por ello, la mayoritaria parte del material es reciclado o reutilizado, aprovechando al máximo los recursos que el alumnado o familiares puedan obtener directamente de sus hogares. Además, en el recuento total del presupuesto, en los recursos que se repiten en más de una actividad, se ha contado únicamente con el precio de una de ellas, ya que este puede ser empleado con posterioridad en las siguientes actividades. Por último, se marca con guiones aquellos materiales que el centro educativo y el alumnado dispone.

6.5 Recursos didácticos.

Este proyecto cuenta con una gran diversidad de recursos didácticos, implementando tanto convencionales como no convencionales. En este sentido, entre los recursos convencionales encontramos impresos como fichas, así como el material manipulativo reciclado.

Por otra parte, encontramos recursos educativos no convencionales, en este caso tecnológicos, permitiendo al alumnado aprender el manejo de las nuevas tecnologías correctamente, además de desempeñar un papel motivador para ellos. En relación a esto, en este proyecto se exponen dos recursos de esta índole: la realidad virtual y la herramienta de diseño web “Canva”.

6.6 Temporalización.

En cuanto a la temporalización, a continuación se presenta un cronograma con las actividades de la propuesta didáctica, en el que, el proyecto comenzaría en enero de 2024, dado que se le debe de otorgar tiempo para la preparación y confección del huerto ecológico y sostenible. Asimismo, la propuesta finalizará a mediados del mes de febrero de ese mismo año.

Tabla 2.

Cronograma.

Actividad	Mes	Semana	Sesiones
Actividad 1: “¿Estamos contribuyendo a un cambio?”	Enero	Del 8 al 12	1
Actividad 2: “A diseñar”	Enero	Del 8 al 12	1
Actividad 3: “Hora de personalizar el huerto escolar”	Enero	Del 8 al 12 Del 15 al 19	2
Actividad 4: “Nos vamos”	Enero	Del 15 al 19	-
Actividad 5: “El espantapájaros”	Enero	Del 15 al 19 Del 22 al 26	4
Actividad 6: “A reciclar”	Enero - Febrero	Del 29 al 2	2

Actividad 7: “¿Pintamos?”	Enero - Febrero	Del 29 al 2 Del 5 al 9	4
Actividad 8: “Concienciados”	Febrero	Del 12 al 16	3

Nota. Elaboración propia, 2023.

6.7. Seguimiento de las actuaciones.

Como estrategia para corroborar que este proyecto ha logrado conseguir su objetivo general, "sensibilizar medioambientalmente, promoviendo el desarrollo sostenible tanto dentro como fuera de las aulas desde una perspectiva interdisciplinar", el docente otorgará al alumnado una ficha con una serie de preguntas en la primera y última actividad (Anexo 6). La finalidad de este recurso no es otra de que comprobar los distintos conocimientos y valores que han ido adquiriendo con la realización de las actividades que conforman esta propuesta didáctica, de forma que, tanto el docente como el alumnado visualice la evolución que ha habido gracias a ello, mostrando actitudes responsables de concienciación medioambiental, así como hábitos que contribuyan a un cambio significativo en nuestro medio natural.

6.8. Propuesta de evaluación del proyecto.

En la propuesta de evaluación del proyecto educativo se pueden encontrar una serie de criterios de evaluación en los que se recogen los contenidos, estándares de aprendizaje evaluables de las áreas curriculares de *Educación Artística, Ciencias Sociales y Ciencias de la Naturaleza*.

6.8.1. Criterios de evaluación y sus indicadores.

En este apartado, se muestran los criterios de evaluación, contenidos y estándares de aprendizaje evaluables de las áreas mencionadas, implicados en los ejercicios de esta propuesta didáctica:

Tabla 3.*Criterios de evaluación e indicadores del área de Educación Artística.*

Área de Educación Artística.	
Criterio de evaluación	
Realizar creaciones plásticas bidimensionales y tridimensionales que permitan expresarse y comunicarse, tras la planificación y organización de los procesos creativos, identificando el entorno próximo y el imaginario, obteniendo la información necesaria a través de la investigación en nuestro entorno, bibliografía, Internet y medios de comunicación, seleccionando los diferentes materiales y técnicas, y aplicando un juicio crítico a las producciones propias y ajenas.	
Código	PEAR06C01
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Representación del entorno próximo e imaginario mediante el uso del punto, la línea y el plano. 4. Observación y representación en el espacio teniendo en cuenta la composición, el equilibrio, la proporción y el tema o género. 6. Cooperación en la planificación y desarrollo de proyectos en grupo, respetando las ideas de los demás. 9. Creación de bocetos como parte del proceso creativo, seleccionando y compartiendo con el resto del alumnado el que mejor se adecue a la obra final. 10. Construcción de obras tridimensionales (esculturas, decorados...), eligiendo diferentes materiales para la planificación de la producción final.
Estándares de aprendizaje evaluables	<ol style="list-style-type: none"> 13. Utiliza el punto, la línea y el plano al representar el entorno próximo y el imaginario. 18. Organiza el espacio de sus producciones bidimensionales utilizando conceptos básicos de composición, equilibrio y proporción. 20. Utiliza las técnicas dibujísticas y/o pictóricas más adecuadas para sus creaciones manejando los materiales e instrumentos de manera adecuada, cuidando el material y el espacio de uso. 21. Lleva a cabo proyectos en grupo respetando las ideas de los demás y colaborando con las tareas que le hayan sido encomendadas. 22. Explica con la terminología aprendida el propósito de sus trabajos y las características de estos. 23. Organiza y planea su propio proceso creativo partiendo de la idea, recogiendo información bibliográfica, de los medios de comunicación o de Internet, desarrollándola en bocetos y eligiendo los que mejor se adecuan a sus propósitos en la obra final, sin utilizar elementos estereotipados, siendo capaz de compartir con otros alumnos el proceso y el producto final obtenido. 24. Confecciona obras tridimensionales con diferentes materiales planificando el proceso y eligiendo la solución más adecuada a sus propósitos en su producción final.
Competencias	AA, SIEE, CEC

Criterio de evaluación

Crear imágenes fijas y en movimiento a partir del análisis de diferentes manifestaciones artísticas en sus contextos cultural e histórico, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación de manera responsable y crítica, con el fin de expresar emociones y comunicarse visualmente empleando los principales medios de difusión audiovisual.

Código	PEAR06C02
Contenidos	7. Uso intencionado de la imagen como instrumento de comunicación y realización de carteles usando la tipografía más adecuada. 11. Elaboración y retoque de imágenes con software informático adecuado.
Estándares de aprendizaje evaluables	6. Elabora carteles con diversas informaciones considerando los conceptos de tamaño, equilibrio, proporción y color, y añadiendo textos en los que utiliza la tipografía más adecuada a su función. 10. Maneja programas informáticos sencillos de elaboración y retoque de imágenes digitales (copiar, cortar, pegar, modificar tamaño, color, brillo, contraste...) que le sirvan para la ilustración de trabajos con textos.
Competencias	CL, CD, CEC

Nota. Elaboración propia, 2023. Fuente: Decreto 89/2014, de 1 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la *Educación Primaria* en la *Comunidad Autónoma de Canarias*.

Tabla 4.

Criterios de evaluación e indicadores del área de Ciencias Sociales.

Área de Ciencias Sociales.

Criterio de evaluación

Describir y analizar las acciones humanas que originan desequilibrios medioambientales y adoptar pautas y comportamientos que promuevan el empleo adecuado de los recursos, el consumo responsable y el desarrollo sostenible de la humanidad, evitando aquellas conducentes hacia un deterioro del medio natural y las que contribuyen al cambio climático.

Código	PCSO06C06
Contenidos	1. Análisis de la relación entre la intervención humana en el medio y sus factores de deterioro, conservación y regeneración, especialmente en Canarias. 2. Establecimiento de las causas y consecuencias del cambio climático. Los problemas de la contaminación, en especial en Canarias 3. Análisis del comportamiento ecologista y distintas formas de actuación individual y colectiva (ONG, instituciones canarias y estatales, organismos internacionales, etc.): el desarrollo sostenible y el consumo responsable.

Estándares de aprendizaje evaluables	<p>47. Explica el uso sostenible de los recursos naturales proponiendo y adoptando una serie de medidas y actuaciones que conducen a la mejora de las condiciones ambientales de nuestro planeta.</p> <p>48. Explica las causas y consecuencias del cambio climático y las actuaciones responsables para frenarlo.</p>
Competencias	AA, CSC

Nota. Elaboración propia, 2023. Fuente: Decreto 89/2014, de 1 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la *Educación Primaria* en la *Comunidad Autónoma de Canarias*.

Tabla 5.

Criterios de evaluación e indicadores del área de Ciencias Naturales.

Área de Ciencias de la Naturaleza.	
Criterio de evaluación	
Reconocer diversas formas de energía y las transformaciones energéticas que se producen en la vida cotidiana y distinguir entre las fuentes de energías renovables y no renovables a partir de su origen, de sus características y del análisis de los beneficios y riesgos de su uso, exponiendo posibles actuaciones individuales y colectivas encaminadas a favorecer un desarrollo sostenible y equitativo del planeta usando para ello la lectura de textos y la búsqueda de información guiada en internet.	
Código	PCSN06C04
Contenidos	<p>3. Argumentación de la importancia del desarrollo energético sostenible y de la responsabilidad individual y colectiva en su consumo: el ahorro energético.</p> <p>4. Búsqueda, selección y análisis de información sobre los beneficios y los riesgos de la utilización de la energía. Comunicación oral y escrita de las conclusiones.</p>
Estándares de aprendizaje evaluables	<p>57. Identifica y explica algunas de las principales características de las energías renovables y no renovables, identificando las diferentes fuentes de energía y materias primas y el origen de las que provienen.</p> <p>58. Identifica y explica los beneficios y riesgos relacionados con la utilización de la energía: agotamiento, lluvia ácida, radiactividad, exponiendo posibles actuaciones para un desarrollo sostenible.</p> <p>66. Respeta las normas de uso, seguridad y de conservación de los instrumentos y de los materiales de trabajo en el aula y en el centro.</p>
Competencias	CD, CL, CSC

Nota. Elaboración propia, 2023. Fuente: Decreto 89/2014, de 1 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la *Educación Primaria* en la *Comunidad Autónoma de Canarias*.

6.8.2. Instrumentos de recogida de información.

En lo que respecta a la evaluación del proyecto, se emplearán diferentes instrumentos de evaluación para los distintos productos que encontramos en él. También, es preciso comentar que se evaluarán aspectos como la actitud, la participación o la conducta, siendo claves para el exitoso desarrollo de las actividades. Con ello, se pretende que, a través de diferentes técnicas, herramientas e instrumentos de evaluación corroborar de manera objetiva el aprendizaje de cada individuo.

En primer lugar, como se ha comentado con anterioridad, se realizará una evaluación inicial, con el objetivo de conocer el punto de partida en cuanto a conocimientos por parte del alumnado mediante el implemento de una ficha y en función de ello, se podrá variar en las explicaciones otorgadas, de modo que si son conocedores del tema no habrá necesidad de intervenir de forma exhaustiva en los diferentes conceptos introductorios. Además, como evaluación final se les otorgará la misma ficha con el fin de que el alumnado plasme los hábitos y conocimientos adquiridos a lo largo de la propuesta didáctica. Por último, se les entregará una autoevaluación para observar su desarrollo reflexivo, así como su capacidad para valorar su trabajo durante este proceso de enseñanza.

A continuación se exponen los instrumentos de evaluación según el agente en las distintas actividades:

Para evaluar el producto final de la actividad número 2, se emplea la siguiente rúbrica (*Heteroevaluación*), partiendo del 1 como la puntuación más baja y el 4 siendo la puntuación máxima:

Tabla 6.

Rúbrica de evaluación de la actividad 2.

Nombre del alumno/a:					
Porcentaje	1	2	3	4	
Manejo de las nuevas tecnologías	25	Presenta poca habilidad en la utilización del recurso tecnológico.	Presenta una destreza adecuada en la utilización del recurso tecnológico.	Emplea con habilidad el recurso tecnológico.	Emplea de forma ágil y versátil el recurso tecnológico

Creatividad	25	No es creativo en la utilización de diferentes técnicas aprendidas y recursos necesarios para realizar los trabajos.	No utiliza las diferentes técnicas y recursos de forma creativa, pero intenta realizar algunas actividades de manera diferente a las habituales.	Es creativo en la utilización de técnicas y recursos, pero con ayuda o a raíz de aportaciones externas	Es creativo en la utilización de las diferentes técnicas aprendidas, así como en el uso de recursos variados.
Diseño	25	Diseña imágenes solo a partir de ejemplos y presenta numerosas imperfecciones.	Diseña imágenes con elementos creativos, pero presenta errores.	Diseña imágenes empleando su imaginación con elementos creativos y presentando pocos errores.	Diseña imágenes empleando su imaginación con elementos creativos y sin presentar errores.
Ejecución	25	Ha desarrollado el contenido a partir de pautas y con la ayuda proporcionada por el docente.	Ha desarrollado el contenido con algunas orientaciones ofrecidas por el docente.	Ha desarrollado el contenido con poca ayuda por parte del docente.	Ha desarrollado el contenido sin ayuda y de forma dinámica.

Nota. Elaboración propia, 2023.

Para las actividades grupales, se ha diseñado una escala de observación a modo de coevaluación en la que cada grupo evalúe el trabajo de sus integrantes:

Tabla 7.

Coevaluación de las actividades grupales.

Nombre del alumno/a que evalúa:			
Nombre del alumno/a:			
Aspectos	Siempre	A veces	Nunca
Participa en la toma de acuerdos del equipo.			
Cumple con su rol, así como con las tareas y comisiones asignadas.			

Realiza las actividades asignadas.

Apoya a los compañeros que lo necesitan.

Su actitud durante el trabajo es positiva.

Nota. Elaboración propia, 2023.

Seguidamente, se ha diseñado una escala de observación para las actividades 3, 5 y 6, de modo que se evalúa atendiendo a los criterios de ambas áreas de manera interdisciplinar como se ha venido comentando durante todo el proyecto. Cabe destacar que, es una heteroevaluación individual, en la que se valora el producto final de las actividades, en este caso, los elementos decorativos y los espantapájaros.

Tabla 8.

Escala de evaluación de las actividades 3, 5 y 6.

Nombre del alumno/a:	1	2	3	4
	Deficiente	Regular	Bien	Muy bien
Propone ideas o soluciones sobre medidas que contribuyan al medioambiente.				
Es creativo en la utilización de las diferentes técnicas aprendidas, así como en el uso de recursos variados.				
Diseña empleando su imaginación con elementos creativos y sin presentar errores.				
Ha desarrollado el contenido sin ayuda del docente y de forma dinámica.				
Incide en las actividades que repercuten negativamente en el medioambiente, explicando y				

valorando sus efectos en el mismo.

Nota. Elaboración propia, 2023.

Para la actividad número 7, se ha diseñado una rúbrica en función del criterio de evaluación 1 del área de Educación Artístico, referido a las creaciones artísticas bidimensionales y tridimensionales. Se evaluará cada aspecto del 1 al 4, siendo 1 la nota más baja y 4 la máxima:

Tabla 9.

Rúbrica de evaluación de la actividad 8.

Nombre del alumno/a:

Aspectos	Representa de manera creativa y con soltura el mural.				Ha realizado el proyecto de forma autónoma sin guiarse por diferentes ejemplos.				Emplea las técnicas adecuadas sin presentar errores.				Ofrece su opinión de forma objetiva y coherente tanto sobre su propia producción como la ajena.			
Puntuación	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

Nota. Elaboración propia, 2023.

Para concluir con el apartado evaluativo, se les otorgará una autoevaluación a cada uno de los individuos, a modo de evaluación final, en la que tendrán que valorar el trabajo realizado durante esta propuesta didáctica.

Tabla 10.

Autoevaluación final.

Nombre del alumno/a:

Aspectos	1	2	3	4	5
He participado constantemente en cada una de las actividades.					
Me he organizado correctamente para realizar las entregas en tiempo y forma.					

He mostrado una actitud positiva durante el proyecto.

He aprendido acerca de hábitos, valores y desarrollo energético sostenible que contribuyan con un cambio significativo en nuestro entorno.

Considero que las actividades realizadas las he llevado a cabo adecuadamente.

He desarrollado ejercicios sin la ayuda del docente y de forma autónoma y dinámica.

He aprendido a emplear correctamente los recursos tecnológicos mostrados en las actividades.

He desarrollado la creatividad durante la confección de las actividades.

Nota. Elaboración propia, 2023.

7. Discusión y conclusiones.

Durante mi formación a lo largo de estos cuatro años he adquirido un amplio abanico de habilidades y competencias esenciales para mi correcto desarrollo como futuro profesional en el ámbito de la docencia, quedando plasmadas en el presente proyecto profesionalizador. De esta forma, se propone una propuesta didáctica para la mejora de una problemática que incide directamente en nuestra salud, en concreto, los desequilibrios medioambientales.

Desde mi punto de vista, he obtenido diversas destrezas clave en el transcurso del grado, tales como, conocer las diferentes áreas de conocimiento que se encuentran en la etapa de la Educación Primaria y relacionarlas en una estrategia interdisciplinar; abordar con eficacia situaciones de aprendizaje en distintos contextos y ámbitos; enseñar y difundir valores propios de la formación académica y ciudadana; conocer algunos de los recursos tecnológicos de mayor relevancia que se pueden aplicar en la educación; y plantear y diseñar actividades, atendiendo a la diversidad y necesidades del alumnado, entre otras.

Por otro lado, el objetivo de la consecución de este trabajo es sensibilizar medioambientalmente tanto al alumnado como a sus familias, ya que es una temática de gran

relevancia que influye directamente en las acciones que llevamos a cabo a diario. Asimismo, si se comienza a inferir y enseñar desde las etapas más tempranas, en este caso, *Educación Primaria*, contribuirá a una mejora en las acciones realizadas en cualquier campo cotidiano de forma significativa, pues en esta propuesta los estudiantes son los principales protagonistas, realizando actividades enriquecedoras para su aprendizaje.

Además, involucrando a las familias en los procesos de enseñanza y aprendizaje, se puede conseguir despertar su interés sobre el tema, de forma que indaguen y aprendan acerca de hábitos y conductas que favorezcan al medio natural, influyendo y siendo un ejemplo a seguir para sus hijos e hijas.

Para concluir, me gustaría destacar que, con la realización de las prácticas en centros educativos, establecer conversaciones con docentes y llevar a cabo este tipo de proyectos, he podido aplicar todo lo aprendido a lo largo del *Grado en Maestro/a de Educación Primaria* de la *Universidad de La Laguna*, así como obtener diversos conocimientos y consejos acerca de cómo manejar ciertas situaciones en el aula. Todo ello ha avivado aún más mi pasión por la docencia, pues tal y como dijo Nelson Mandela: “*La educación es el arma más poderosa para cambiar el mundo*”.

8. Referencias bibliográficas.

Aragón, L., Sánchez, S., y Enríquez, J. M. (2021). El discurso científico en la etapa de infantil en el contexto del huerto ecológico escolar. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 18(1), 1-19 .
https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i1.1103

Beltrán, J. M. (1991). Las excursiones escolares y la educación integral. *Estudios geográficos*, 52(203). <https://doi.org/10.3989/egeogr.1991.i203.239>

Decreto 89/2014, de 1 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la *Educación Primaria* en la *Comunidad Autónoma de Canarias*.
<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublog/ceipaguadulce/wp-content/uploads/sites/654/2014/08/curriculo-primaria-canarias-2014.pdf>

De la Tejera, N., Cortés, C., Viñet, L. M., Pavón, I., y De la Tejera, A. (2019). La interdisciplinariedad en el contexto universitario. *Panorama. Cuba y Salud* 2019,

14(1), 58-61. Disponible en:
http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/1193/pdf_329

De Paz, B., y Pérez, J. (2016) PermaTIC: el arte de cultivar. Dirigido por: Gloria Alicia de la Cruz Guerra. (Trabajo de Fin de Grado, Universidad de La Laguna). RIULL. <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/3295/PermaTIC%20el%20arte%20de%20cultivar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Escartín, E. R. (2000). La realidad virtual, una tecnología educativa a nuestro alcance. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 15, 5-21. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61151>

Espinel, O., Fariña, S., y Reverón, A. (2021). *Intervenciones artísticas en la naturaleza para la concienciación de la conservación de la biodiversidad*. Dirigido por: Noemí Peña Sánchez y Ascensión Camero Arranz (Trabajo de Fin de Grado, Universidad de La Laguna). RIULL. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/24853>

The EUTOPIA Knowledge Bazaar: A Marketplace of Ideas. (s. f.). Eutopia European University. <https://eutopia-university.eu/english-version/research/knowledge-bazaar/knowledge-bazaar-a-marketplace-of-ideas>

FAO. (2010). *Nueva política de huertos escolares*. https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/red-icean/docs/Nueva_pol%C3%ADtica_de_huertos_escolares_-_FAO.pdf

García, B. (2013). *Los huertos escolares: una buena herramienta pedagógica en la Educación Primaria*. [TFG]. Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/4606/TFG-L333.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

González, P., y Mesías, J. M. (2023). La Realidad Virtual para la enseñanza y aprendizaje de la perspectiva en el dibujo. *EduTec*, 83, 188-207. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.83.2681>

Google Cardboard – Google VR. (s. f.). Google Cardboard.
https://arvr.google.com/intl/es_es/cardboard/

Gowin, D. B. (1981). *Educating*. Ithaca, NY: Cornell University Press.

Kaufman, M. (2021). Huertos, y más huertos. Investigando en la escuela infantil. *Investigación En La Escuela*, (25), 87–100. <https://doi.org/10.12795/IE.1995.i25.09>

Luis, V. (2021). El cuidado medioambiental a través de la metodología de los talleres integrales de Reggio Emilia. Dirigido por: Daniel Álvarez Durán (Trabajo de Fin de Grado, Universidad de La Laguna). RIULL. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/23935>

Mesías, J. M., Calviño, G., Álvarez, C., y Díaz, Á. (2022). Videopoesía, activismo y defensa de los derechos medioambientales en la formación docente. *International journal of arts-based educational research*, 1(2). <https://doi.org/10.17979/ijaber.2022.1.2.9437>

Oriol, N. (2001). *La educación artística, clave para el desarrollo de la creatividad*. Ministerio de Educación. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=124>

Ospina, M. A. (2021, junio). La educación artística: estrategias didácticas en el grado primero. *Universidad Libre*. Recuperado 9 de abril de 2023, de <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/22286>

Otero, A., y Flores, J. (2011). Realidad virtual: Un medio de comunicación de contenidos. Aplicación como herramienta educativa y factores de diseño e implantación en museos y espacios públicos. *La Revista Icono* 14, 9(2). <https://doi.org/10.7195/ri14.v9i2.28>

Palma, D. E. (2017). Huerto Escolar como Estrategia Pedagógica para el Fortalecimiento de los Valores Ambientales. *Revista Científica*. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2017.0.0.5.82-94>

- Pelletier, M., McCormack, M., Reeves, J., Robert, J., Arbino, N., Al-Freih, M., Dickson-Deane, C., Guevara, C., Koster, L., Sánchez-Mendiola, M., Skallerup Bessette, L., & Stine, J. (2022). *2022 EDUCAUSE Horizon Report | Teaching and Learning Edition*.
https://library.educause.edu/-/media/files/library/2022/4/2022hrteachinglearning.pdf?l_a=en&hash=6F6B51DFF485A06DF6BDA8F88A0894EF9938D50B
- Rodríguez, E. (2022). *(VR) LUA, viaje al futuro que dejamos atrás* [Vídeo]. Vimeo.
<https://vimeo.com/762615036>
- Serrano, R., Salazar, E., y Quesada, J. (2018). La especialización y la interdisciplinariedad. Su relación dialéctica (revisión). *Roca. Revista Científico - Educativa de la provincia Granma*, 14(1), 129-138.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6759678>
- Vera, G., Ortega, J. A., y Burgos, M. A. (2003). La realidad virtual y sus posibilidades didácticas. *Etic@net: Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 2, 12.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6871642.pdf>

9. Anexos.

- Anexo 1 y 2.

Figuras 7 y 8.

Actividad educativa: *Compara y contrasta.*



Nota. Elaboración propia, 2023.

- Anexo 3.

Figura 9.

Actividad educativa: *A diseñar.*



Nota. Elaboración propia, 2023.

Figura 10.

Actividad educativa: A diseñar.



Nota. Elaboración propia, 2023.

- Anexo 4.

Figuras 11 y 12.

Actividad educativa: Bote de almacenaje y Regadera.

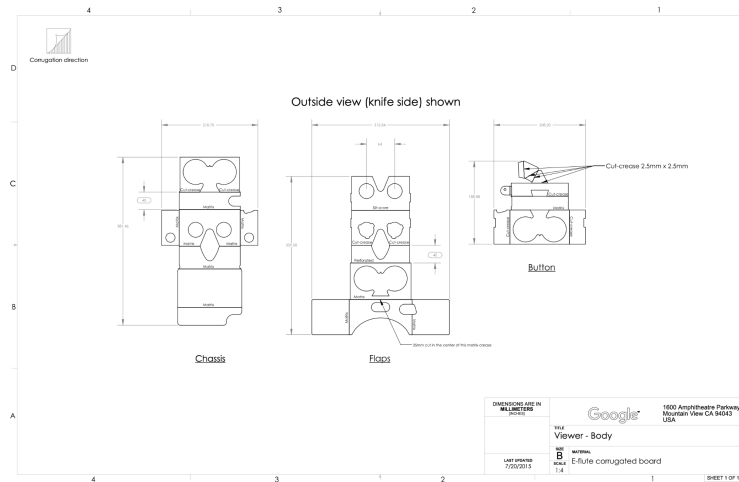


Nota. Elaboración propia, 2023.

- Anexo 5.

Figura 13.

Actividad educativa: Plantilla de las gafas de Realidad Virtual.

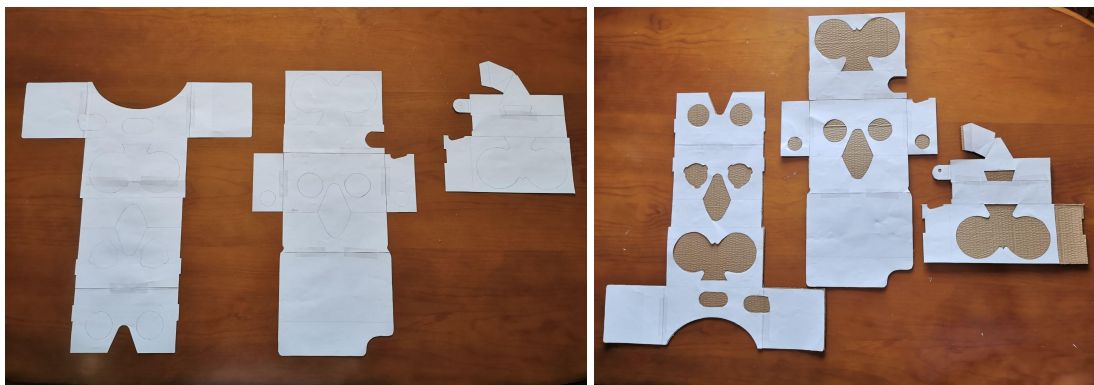


Nota. Fuente: Google Cardboard, 2023. Referencia: https://arvr.google.com/intl/es_es/cardboard/

- Anexo 6.

Figuras. 14 y 15.

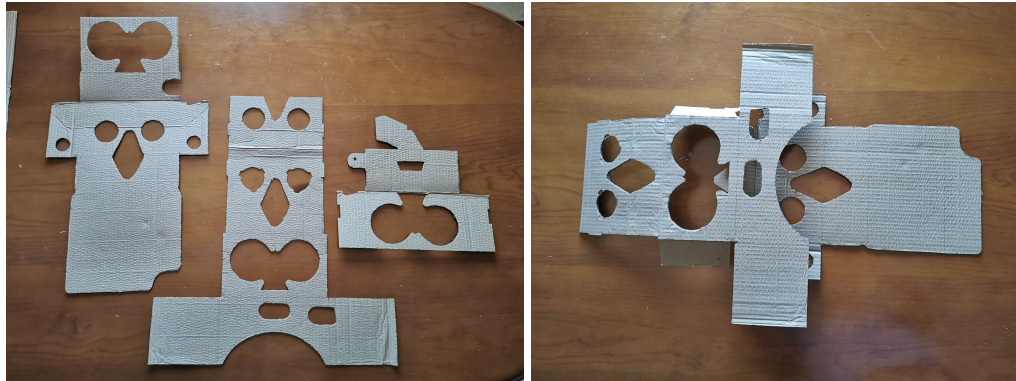
Actividad educativa: Elaboración de las gafas de Realidad Virtual.



Nota. Elaboración propia, 2023.

Figuras 16 y 17.

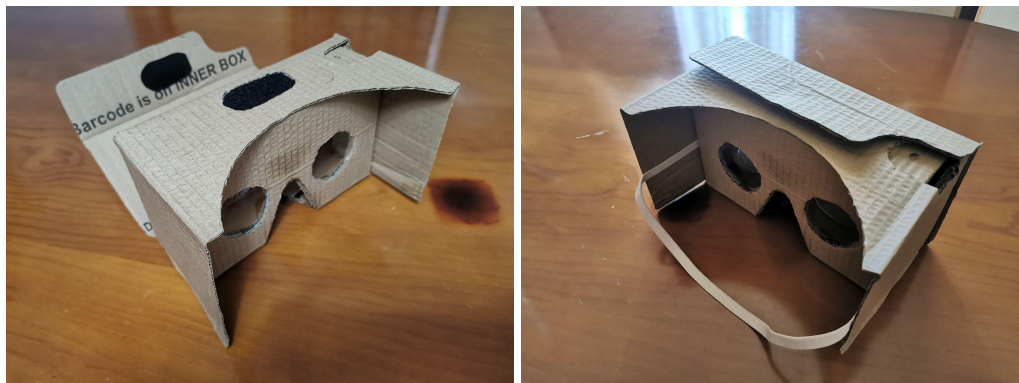
Actividad educativa: Elaboración de las gafas de Realidad Virtual.



Nota. Elaboración propia, 2023.

Figuras. 18 y 19.

Actividad educativa: Elaboración de las gafas de Realidad Virtual.



Nota. Elaboración propia, 2023.

- Anexo 6.

Figura 20.

Actividad educativa: Acciones beneficiosas medioambientales.

Nombre: _____

¿Qué acciones beneficiosas contribuyen al medioambiente?

¿Realizamos alguna? ¿Cuáles?

Nota. Elaboración propia, 2023.