



GRADO EN MAGISTERIO EN EDUCACIÓN INFANTIL

CURSO 2022/2023

Facultad de Educación. Universidad de Cantabria

“El reciclaje en la escuela: propuesta didáctica”

“Recycling at school: didactic proposal”

Autor/a: Nerea Gutiérrez Suárez
Director/a: José María Fernández López
Fecha: junio 2023

V.ºB.º Director /a

V.ºB.º Autor/a

ÍNDICE

1. RESUMEN	4
1.1. ABSTRACT	5
2. INTRODUCCIÓN	6
3. MARCO TEÓRICO	8
3.1. HISTORIA DEL RECICLAJE.....	8
3.2. 3R RECICLAJE	10
3.3. ESTADO ACTUAL	11
3.4. PEQUEÑOS GESTOS QUE AYUDAN	11
3.5. BENEFICIOS DEL RECICLAJE	12
3.6. TIPOS DE CONTENEDORES Y MATERIALES RECICLABLES	13
3.7. PROCESOS DE RECICLADO.....	16
3.8. MATERIALES NO RECICLABLES	19
3.9. SITUACIÓN DEL RECICLAJE.....	20
3.9.1. EN EUROPA.....	20
3.9.2. EN ESPAÑA	22
3.9.3. EN CANTABRIA.....	23
3.10. EDUCACIÓN AMBIENTAL	25
3.11. RESILIENCIA AMBIENTAL	27
4. PROPUESTA DIDÁCTICA	28
4.1. CONTEXTUALIZACIÓN	28
4.2. OBJETIVOS	29
4.3. METODOLOGÍA.....	30
4.4. RECURSOS MATERIALES Y ESPACIALES.....	31
4.5. TEMPORALIZACIÓN	32
4.6. ACTIVIDADES.....	35
ACTIVIDAD 1. ¿SABEMOS CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE?	35
ACTIVIDAD 2. RECICLANDO SE VIVE MEJOR	38
ACTIVIDAD 3. ¡MÚSICA, MAESTRO!	42
ACTIVIDAD 4. ¡VAMOS A JUGAR A LOS BOLOS!	45
ACTIVIDAD 5. OBSERVAMOS LA DESCOMPOSICIÓN	47
4.7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	49

4.8. EVALUACIÓN.....	50
4.9. RESULTADOS Y CONCLUSIONES	54
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56

1. RESUMEN

El presente Trabajo de Fin de Grado (TFG) consiste en una propuesta didáctica cuyo tema principal es el reciclaje, y está destinada tanto al alumnado del segundo ciclo de Educación Infantil, como a los maestros/as que la lleven a cabo. En ella también se tratan otros conceptos relacionados, como son la importancia de cuidar el planeta, la reutilización o la degradación de los materiales.

Primero, en el marco teórico, se ha hecho un breve repaso por la historia del reciclaje, se han expuesto los conceptos y datos más relevantes sobre la problemática de la gestión de los residuos, mencionando los materiales que se pueden reciclar y los no reciclables, los procesos que sufren los materiales cuando se reciclan, la situación del reciclaje a nivel europeo, nacional y regional, y la importancia de la educación ambiental desde los primeros años de vida de los niños/as.

Después, en la propuesta didáctica se han mencionado los objetivos, la metodología empleada (basada en el juego), la descripción de cinco actividades a realizar en diferentes días (con sus respectivos objetivos, materiales y método de evaluación), un apartado de atención a la diversidad con ejemplos de adaptaciones que se podrían realizar si hay algún niño/a con alguna discapacidad motora, visual o auditiva, o si presenta déficit de atención, una evaluación general del alumnado, de las docentes y de las actividades, para acabar con unos hipotéticos resultados y conclusiones en caso de que se hubiese llevado a cabo, ya que no ha sido posible su puesta en práctica.

Palabras clave: gestión de residuos, reciclaje, reutilización, juego, Educación Infantil.

1.1. ABSTRACT

This Bachelor's Final Project (BFP) consists of a didactic proposal whose main theme is recycling, and it is intended for students of the second cycle of Early Childhood Education and the teachers who carry it out. It also deals with other related concepts, such as the importance of caring for the planet, the reuse or degradation of materials.

First, in the theoretical framework, a brief review of the history of recycling has been made, the most relevant concepts and data on the problem of waste management have been exposed, mentioning the materials that can be recycled and those that are not recyclable, the processes that materials undergo when they are recycled, the situation of recycling at the European, national and regional level, and the importance of environmental education from the first years of children's life.

Then, in the didactic proposal, the objectives, the methodology used (based on play), the description of five activities to be carried out on different days, with their respective objectives, materials and evaluation method has been mentioned, and also a section on attention to the diversity with examples of adaptations that could be made if there is a child with a motor, visual or hearing disability, or if he has attention deficit, a general evaluation of the students, of the teachers and of the activities, to end with some hypothetical results and conclusions in the event that it had been carried out, since it has not been possible to put it into practice.

Key words: waste management, recycling, reuse, play, Early Childhood Education.

2. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se expone la problemática medioambiental mundial en cuanto a la gestión de los residuos sólidos. La producción de desechos va aumentando año tras año a un ritmo preocupante, y se espera que en los próximos 30 años la cantidad de residuos aumente un 70% a nivel mundial, debido a distintos factores. Esto provocaría que se llegase a producir 3400 millones de toneladas de basura en un año, lo que causaría graves problemas a todos los seres vivos, y se aumentaría el calentamiento global.

Para acabar con esto, hay que tener en cuenta las tres reglas básicas del reciclaje, que son: reducir, reutilizar y reciclar. Cada persona puede ayudar de forma individual teniendo en cuenta en su vida cotidiana estas tres reglas. Está demostrado que el reciclaje tiene muchos beneficios, entre los cuales se encuentran la conservación de los recursos naturales y el ahorro de energía, lo cual contribuye a la reducción de los gases de efecto invernadero y la contaminación del suelo, aire y agua.

Por ello, es necesario conocer y saber qué podemos desechar en los cinco contenedores de reciclaje (el azul para el cartón y papel, el amarillo para los envases y plástico, el marrón para materia orgánica, el verde con forma de iglú para el vidrio, y el verde convencional para los restos que no se pueden reciclar) y qué podemos llevar a los puntos limpios, teniendo en cuenta qué se puede reciclar y qué no.

Por todo esto, se ha desarrollado una propuesta didáctica dirigida al alumnado del segundo ciclo de Educación Infantil, con el fin de sensibilizar desde edades tempranas a los niños/as sobre la problemática de la gestión de los residuos y la importancia del medio ambiente, poniendo el foco en concienciar sobre los beneficios del reciclaje para que puedan adoptar el hábito de reciclar en su vida cotidiana. La educación ambiental es necesaria desde los primeros años de vida, para que el alumnado pueda tener la información necesaria sobre los problemas medioambientales y puedan desarrollar un pensamiento crítico que les permita actuar en consonancia y desarrollar unas buenas prácticas medioambientales, como sería el reciclaje, convirtiéndolo en un hábito.

La metodología que se va a utilizar en esta propuesta va a estar basada en el juego y la manipulación, en la cual los niños/as sean los protagonistas de su propio aprendizaje, teniendo en cuenta siempre las necesidades e intereses del alumnado a la hora de poner en práctica las actividades propuestas.

En cuanto a las actividades, estas son cinco y se van a desarrollar durante aproximadamente dos semanas y media. En la primera actividad se hará un acercamiento al tema del reciclaje, partiendo de los conocimientos previos del alumnado; en la segunda actividad se tratará el tema del reciclaje y se conocerán los diferentes contenedores; la tercera y cuarta actividad consistirá en la fabricación de diversos objetos a partir de materiales reciclados; y en la quinta y última actividad se tratará el tema de la degradación de materiales.

Por último, se terminará exponiendo un apartado de atención a la diversidad, la evaluación general, así como unos posibles resultados y conclusiones en caso de que se hubiesen puesto en práctica las actividades, ya que no ha sido posible.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. HISTORIA DEL RECICLAJE

Aunque parezca que el reciclaje es algo que se lleva haciendo solamente varios años, lo cierto es que siempre ha estado presente en la historia de nuestro planeta, aunque sí que es verdad que el reciclaje tal y como lo conocemos hoy en día, se viene realizando en el último siglo, sobre todo después de la Segunda Guerra Mundial.

Según Conciencia Eco (2015), hace 65 millones de años, cuando se extinguió el último dinosaurio del planeta, por poner un ejemplo, la naturaleza lo recicló para formar petróleo y gas. Sobre el año 10.000 a.C. empezó la vida sedentaria y, con ella, la producción de residuos, que se acumularon más rápidamente a partir de la invención del fuego, hasta que en el año 500 a.C. los atenienses construyeron los primeros vertederos al exigir que la basura estuviese a más de 1,5 km de las ciudades. En torno al año 400 a.C., en la época de Platón, los humanos ya reciclaban para fabricar otros utensilios cuando había pocos recursos. Sin embargo, en el año 1031 d.C., los japoneses fueron los primeros en empezar a almacenar papel para reciclarlo, y en 1690 el reciclaje se introdujo en la industria manufacturera, donde en Estados Unidos se fabricó fibra de papel a raíz de lino y algodón reciclado. Asimismo, casi dos centenarios después, en la Guerra de Secesión, se utilizaron los vendajes de las momias egipcias para conseguir lino, debido a la escasez de materias primas.

Ya en el siglo XIX, las personas les daban nuevos usos a todos los materiales que podían, por lo que se conoce como “la edad de oro del reciclaje”. Sin embargo, con la llegada del siglo XX, hubo un “boom” de consumismo de productos de un solo uso, por lo que se empezó a acumular basura en los vertederos. A pesar de que este hecho hizo que la población entendiese la importancia del reciclaje, constituyó un problema en aquella época, ya que hay materiales que tardan miles de años en descomponerse, lo cual sigue estando presente en la actualidad (Conciencia Eco, 2015).

Por esta razón, según Conciencia Eco (2015), en los años 60 surgieron los primeros movimientos ecologistas, con la divulgadora Rachel Carson como

figura importante, ya que contribuyó (gracias a la publicación de un libro) a la concienciación ambiental y ecológica, y, debido a esto, hoy en día casi todo el mundo sabe lo que es el reciclaje y lo que se consigue con ello. Poco más tarde, en la década de los 70, se creó el símbolo internacional del reciclaje: el Círculo de Möebius (Figura 1), cuyas flechas hacen referencia a las 3R: reducir, reutilizar y reciclar, que fue una propuesta de la asociación Greenpeace en el año 2004.



Figura 1. Círculo de Möebius. Imagen recuperada de <https://www.freepng.es/png-m8kbbv/>

Esta iniciativa promueve las 3 reglas básicas que debemos seguir para disminuir la producción de residuos, cambiando nuestros hábitos de consumo para que sean más sostenibles y poder contribuir así a la conservación y protección del medio ambiente.

3.2. 3R RECICLAJE

La primera regla es **reducir**. Según Gutiérrez Villach (2023) se trata de disminuir la cantidad de productos que consumimos para generar menos residuos. Algunas acciones que podemos hacer para ello es utilizar bolsas reutilizables, comprar productos que se puedan volver a utilizar, no comprar por comprar...

La segunda regla es **reutilizar**, que significa usar un objeto que ya ha sido utilizado tantas veces como sea posible, dándole el mismo uso u otro distinto, para poder alargar su vida y evitar que sea un deshecho (Gutiérrez Villach, 2023). Hay productos que normalmente se tiran a la basura, pero que muchas veces se les podría dar una segunda vida, como por ejemplo utilizar cajas de cartón o envases de plástico para fabricar juguetes infantiles. De esta forma se reutilizarían productos, y también se reduciría el consumo de otros nuevos, ya que, si tenemos juguetes fabricados con materiales reutilizados, no necesitaremos comprar unos nuevos.

Y la tercera regla es **reciclar**, que es el tema principal de este trabajo. Dicho concepto tiene diversas definiciones dependiendo de la fuente de la que provengan, por lo que voy a mencionar solamente algunas de ellas. Según la Real Academia Española (2022, definición 1), reciclar es la acción de “someter un material usado a un proceso para que se pueda volver a utilizar”. Para la organización Ecoembes, que gestiona el reciclaje de los residuos ligeros en España, reciclar es el “proceso en el que se transforman residuos usados o desechados en nuevas materias primas listas para volver a ser usadas”. Isan (2017) en la web de EcologíaVerde lo define como “práctica eco-amigable que consiste en someter a un proceso de transformación un desecho o cosa inservible para así aprovecharlo como recurso que nos permita volver a introducirlos en el ciclo de vida sin tener que recurrir al uso de nuevos recursos naturales”. Para el autor Careaga (1993), reciclar es “separar o extraer materiales del flujo de desechos y acondicionarlos para su comercialización de modo que puedan ser usados como materias primas en sustitución de materiales vírgenes”.

3.3. ESTADO ACTUAL

Según el Banco Mundial (2018), la mala gestión de los residuos sólidos es un problema mundial del que todos somos responsables, y lograr una buena gestión es imprescindible para llegar a cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible propuestos para el año 2030, en el que están incluidos la producción y consumo respetuoso, el cambio climático y la conservación de los océanos, entre otros.

Y es que, según un informe del Banco Mundial (2018), la producción de desechos está aumentando a un ritmo preocupante, generándose al año 2010 millones de toneladas de basura sólida, de la cual al menos un 33% no se gestiona de forma adecuada. Aproximadamente el 23,5% de los desechos se recicla, y el 5,5% se composta.

Se prevé que, en los próximos 30 años, la cantidad de basura aumente un 70% a nivel mundial, debido al crecimiento de la población, la rápida urbanización y el desarrollo económico, lo que provocará que se lleguen a producir 3400 millones de toneladas de residuos al año. Este rápido crecimiento provocará graves problemas en todos los seres vivos, incluyendo a las personas, y es que, en los países subdesarrollados, más del 90% de la basura se acumula a cielo abierto, lo que provoca que sea un foco de enfermedades, además de fomentar el calentamiento global (Banco Mundial, 2018).

3.4. PEQUEÑOS GESTOS QUE AYUDAN

¿Cómo podemos colaborar para disminuir la cantidad de desechos producidos a nivel personal? Pues bien, primero de todo, debemos saber que vivimos en una sociedad consumista que compra más de lo que necesita para vivir, sin darnos apenas cuenta del impacto que esto puede tener en el planeta. Además, muchos de los productos que compramos vienen envasados en plástico, lo que provoca un uso excesivo de este material que no puede ser reutilizado. Por lo que debemos tener en cuenta las 3 reglas básicas mencionadas anteriormente, ya que el primer paso de todos es reducir la cantidad de productos que compramos y que utilizamos. Por poner un ejemplo, podemos comprar bolsas ecológicas para meter la fruta que compremos en el supermercado, que son

reutilizables, en vez de utilizar las bolsas de plástico que ponen a disposición del consumidor, que normalmente son de un solo uso. Y a la hora de empaquetar la compra que hayamos realizado, en vez de comprar bolsas de plástico, utilizar bolsas reutilizables de tela, lo que además de ayudar al planeta, a largo plazo sale más rentable económicamente. Con estas acciones estaremos llevando a cabo dos de las tres reglas básicas, que son la reducción y la reutilización, y respecto a la última regla, el reciclaje, podremos realizar esta acción separando los materiales que desechamos (envases, cartón, vidrio, materia orgánica, etc.).

3.5. BENEFICIOS DEL RECICLAJE

Centrándonos en el reciclaje, todos sabemos que tiene muchos beneficios, pero voy a destacar los que expone Baxi (2019), el fundador de Global Recycling Foundation. Primeramente, contribuye a conservar los recursos naturales, reduciendo la sobreexplotación de materias primas para proteger los hábitats. También, ayuda a ahorrar energía, puesto que los artículos reciclados no tienen que pasar por todas las fases de fabricación, por lo que ayudaría a reducir el cambio climático. Esto se traduce en que, si no reciclamos, las materias primas necesarias para fabricar un producto van a tener que pasar por distintos procesos de extracción, refinado, transporte y procesado, lo que conlleva un gasto energético mayor que si se fabrican productos a partir de materiales reciclados.

Esto se puede comprender mejor si trabajamos con datos. Según el Instituto Nacional de la Salud de Estados Unidos, se necesita un 95% menos de energía para fabricar aluminio a partir de su reciclaje que si se fabrica a partir de materias primas. Para fabricar acero, si se hace a partir de chatarra de acero en vez de con material nuevo, se gasta un 40% menos de agua, ahorra un 60% de energía y origina un 97% menos de desechos mineros. Los periódicos reciclados y el vidrio reciclado ahorran un 40% de energía en su producción, y los plásticos reciclados, un 70%.

Por todo ello, reduciendo la explotación de bosques, canteras y minas, y evitando muchas fases en la fabricación de productos, además de ahorrar energía, contribuye considerablemente a reducir la emisión de gases de efecto invernadero y la contaminación del agua, del suelo y del aire. Para hacernos una idea, en Reino Unido se ahorran 18 millones de toneladas de dióxido de carbono gracias al reciclaje, lo que correspondería a retirar de las carreteras aproximadamente a cinco millones de vehículos.

3.6. TIPOS DE CONTENEDORES Y MATERIALES RECICLABLES

Todos sabemos que, en las calles, hay diferentes contenedores de colores para reciclar diferentes materiales, y aunque se lleve reciclando muchos años, todavía existen dudas sobre lo que puede depositarse en ellos. Los contenedores más comunes que podemos ver son el amarillo, el azul, el verde, y cada vez se pueden ver más contenedores marrones, además de los contenedores verdes que se utilizan para los restos no reciclables y no compostables. Además, existen unas instalaciones, llamadas puntos limpios, donde se pueden llevar objetos reciclables que no se pueden depositar en los contenedores de la calle por su volumen, peligrosidad o características.

En primer lugar, el **contenedor amarillo** está destinado al reciclaje de botellas y envases de plástico, envases metálicos, briks y envases de madera. Según Ecoembes (s.f.), aproximadamente nos podemos encontrar con uno por cada 117 habitantes, y en España este contenedor lleva en funcionamiento 25 años. En este contenedor se pueden reciclar los siguientes objetos: botellas de plástico; latas de conserva y de bebidas; tapas y tapones de plástico, metal y chapas; bandejas de aluminio; papel film y papel de aluminio; aerosoles; botes de desodorante; bolsas de plástico (excepto bolsas de basura); tarrinas y tapas de yogur; briks de leche, zumos...; bandejas de corcho blanco; tubos de pasta de dientes; cajas de madera de frutas y verduras; cajas de madera de vinos y bebidas espirituosas; y envases de cerámica. Este contenedor suele ser conocido como el contenedor del plástico, por lo que se puede cometer el error de depositar todo tipo de objetos fabricados en plástico, como juguetes de

plástico o biberones, por ejemplo, así que es importante informarse bien de los materiales que se pueden reciclar en dicho contenedor para hacerlo correctamente.

En segundo lugar, el **contenedor azul** está destinado al reciclaje de envases de papel y cartón. Más o menos hay uno por cada 215 personas y, al igual que el contenedor amarillo, lleva en funcionamiento 20 años en España (Ecoembes, s.f.). En este contenedor es mucho más fácil saber lo que puede depositarse y lo que no, ya que solamente se puede tirar papel y cartón, como envases de alimentación o de calzado, papel para envolver, papel de uso diario, productos congelados, etc. El error más común es depositar en este contenedor los briks, ya que se suele pensar que este producto es de cartón, pero lo cierto es que, además del cartón, contiene también plástico y aluminio. Asimismo, si el papel o cartón que vayamos a reciclar contiene restos de materia orgánica, se convierte en un producto no reciclable.

En tercer lugar, el **contenedor verde** con forma de iglú se destina al reciclaje de envases de vidrio. De media nos podemos encontrar uno por cada 213 habitantes, y se empezó a utilizar hace 30 años en España, por lo que fue el primer contenedor de reciclaje en llegar a nuestro país (Ecoembes, s.f.). Aquí podemos reciclar: botellas de vidrio (vino, cava...), tarros de alimentos (conservas, mermeladas...), y frascos de vidrio (colonias y perfumes). El error que se puede cometer al utilizar este contenedor es que se puede confundir el cristal con el vidrio, por lo que es importante saber diferenciarlos para no depositar en dicho contenedor objetos de cristal como bombillas o espejos, por ejemplo. Es interesante destacar que, tanto las botellas de vidrio como los tarros de comida, tienen un tapón o tapa, ya sea de corcho o de aluminio, por lo que no debe ser reciclado junto con el vidrio, sino que estos materiales van en el contenedor amarillo.

En cuarto lugar, el **contenedor marrón**, también conocido como contenedor orgánico, se utiliza para depositar restos orgánicos y biodegradables. Según Ecoembes (s.f.), la existencia de este contenedor es debido al mandato de la Unión Europea, ya que, en el año 2019, exigió a los países que, para enero de

2024 como fecha límite, implantasen el contenedor marrón para restos orgánicos en todas las comunidades autónomas y entidades locales. Por eso, varias comunidades autónomas ya han empezado a implantarlos en las calles, entre ellas Cantabria, que en mayo de 2022 empezó a instalar 400 contenedores repartidos por 11 municipios. En este contenedor se pueden depositar restos de alimentos, como pieles de frutas, espinas de pescado, posos de café o cáscaras de huevo, y también servilletas o papel de cocina usados.

En último lugar, los **puntos limpios** son instalaciones donde se recogen y almacenan de forma temporal y separada muchos tipos de residuos grandes, peligrosos o que no se deben depositar en los contenedores convencionales. Hay tres tipos de puntos limpios: puntos limpios fijos, que se encuentran en los municipios en zonas apartadas; mini puntos limpios, que son más pequeños y están en zonas más cercanas a la población para que puedan hacer un mayor uso de ellos (aunque no aporten los mismos servicios); y puntos limpios móviles, que son vehículos de recogida de residuos con distintos compartimentos, que suelen dar servicio a zonas pequeñas. Respecto a los residuos que se pueden depositar en estas instalaciones, estos solo pueden estar generados por particulares, ya que no están permitidos los de origen industrial. Algunos ejemplos de objetos admitidos son: muebles, móviles, electrodomésticos, ordenadores, CDs y unidades de almacenamiento, pilas y baterías, espejos, cartuchos de tinta e impresoras, cámaras de fotos, aceite, pinturas, trapos contaminados, pesticidas, ropa, escombros, metales y chatarra... Aunque no todos los puntos limpios admiten los mismos desechos, estos son los aceptados por los puntos limpios fijos de la Comunidad Autónoma de Cantabria. En nuestra comunidad, los puntos limpios están a cargo de la empresa pública MARE, y en la actualidad hay 36 instalaciones fijas en toda la región. A nivel nacional, en España podemos encontrar 1739 puntos limpios fijos y 189 móviles, y la ratio media es de un punto limpio por cada 24445 habitantes (Ecoembes, s.f.).

3.7. PROCESOS DE RECICLADO

Visto todo lo que se puede reciclar y dónde depositarlo para ello, vamos a conocer los **procesos de reciclado** de algunos de los materiales tratados (Recicladados La Trinchera, 2019):

➤ Envases del contenedor amarillo:

Antes de nada, se transportan a las plantas de selección y se separan los materiales según si es metal o plástico (y de qué tipo), y también son separados por colores, para optimizar el uso de colorantes.

Los materiales se rompen y trituran en trozos pequeños, y se lavan para que las impurezas más densas se queden abajo. Después se secan y centrifugan por si hubiese quedado alguna impureza.

Se homogeneiza mediante un proceso mecánico para conseguir que el color y la textura sean uniformes, y, por último, se vuelve a depurar de impurezas y se le da la forma y el color deseado.

Gracias a este proceso, la mayoría de los envases de plástico reciclado pueden convertirse en lámina (para embalar juguetes o aparatos electrónicos, por ejemplo), una parte menor se utiliza para fibra de moquetas o ropa, y la menor parte a fleje (precintos).

➤ Envases del contenedor azul:

En primer lugar, estos se transportan a plantas de recuperación, donde se limpian y se clasifican según los tipos de papel, prensándolos en balas para trasladarlos hasta las fábricas de papel.

De forma más detallada, primero se pastifica el papel añadiendo disolventes para separar las fibras, y seguidamente se eliminan las impurezas.

Se centrifuga la mezcla para separar los materiales en base a su densidad.

Se lava y se elimina la tinta con burbujas de aire, y se blanquea con peróxido de hidrogeno o hidrosulfito de sodio.

Gracias a este proceso de reciclaje del papel y el cartón, se pueden fabricar bobinas de papel nuevo para convertirse en cajas de cereales, de zapatos, en folios, periódicos...

➤ Envases del contenedor verde de vidrio:

Primeramente, el vidrio del contenedor verde es transportado a las plantas de tratamiento, donde se realiza el tratamiento de reciclado.

Se separa el material de las impurezas (corcho, tapones, líquidos...) y se deposita el vidrio en una cinta transportadora con un separador magnético que recoge el material metálico.

Después se clasifica el vidrio según el tipo y se sigue separando de las impurezas. Y, para finalizar, se tritura el vidrio y se convierte en calcín, que es el vidrio ya limpio, triturado y seleccionado.

Gracias a este proceso, el vidrio reciclado puede volver a convertirse en vidrio nuevo, y se puede reciclar infinitas veces manteniendo sus propiedades intactas.

➤ Residuos del contenedor marrón (orgánico):

Los residuos de este contenedor se llevan a una compostadora, donde se sigue un proceso simple al igual que ocurre en la naturaleza, solamente se debe controlar la temperatura, el oxígeno y la humedad. Este proceso se puede seguir también de forma individual, quien quiera aprovechar sus restos orgánicos para conseguir abono de forma natural.

Es importante disponer de un recipiente que se pueda cerrar, y colocarlo en un lugar cálido.

Primero hay que llenar la parte inferior con una capa seca y leñosa, incluyendo estiércol para que ayude a fermentar. Después se remueve y se deja reposar, se airea de vez en cuando y se riega cuando esté seco.

Como resultado, de seis a doce meses más tarde las capas inferiores tendrán un color oscuro, textura suelta y un olor agradable. Esto quiere decir que se ha convertido en compost, un biorresiduo que se puede aprovechar como

fertilizante e incluso como generador de energía, y se forma debido a la mezcla de los residuos orgánicos fermentados y materias minerales, que con el paso del tiempo da como resultado una especie de abono.

➤ Residuos depositados en el punto limpio:

Debido a que en el punto limpio se pueden desechar muchos tipos de materiales, a continuación se describirá resumidamente el proceso de reciclado de algunos de ellos.

- Textil y calzado: se clasifica según su material, color y estructura, se desmontan las prendas para triturarlas y realizar la disolución, y se restauran los materiales para volver a integrarlos en la cadena de producción de nuevos textiles.
- Pilas y baterías: debido a que contienen metales pesados, son muy peligrosas y contaminantes. Se trituran a la vez que se refrigeran, después se lavan con agua y pasan por una mesa vibratoria que separa los materiales en metales férricos, no férricos, papel, plástico y polvo.
- Tierras y escombros: primero se separan los materiales y se quitan los más grandes, para poder pasarlos por una máquina que los separa por tamaños. Se utilizan chorros de aire para separarlos en base a su densidad, eliminando los residuos impropios. Por último, los materiales pasan por un imán para separar los materiales férricos de los demás, y se tritura el residuo, obteniendo un material homogéneo.
- Aparatos eléctricos y electrónicos: se tratan de forma mecánica, separando los materiales para clasificarlos y valorizarlos, y después se transporta cada material a su correspondiente lugar de reciclado.

3.8. MATERIALES NO RECICLABLES

Aunque muchas de las cosas que utilizamos en nuestro día a día se pueden reciclar para fabricar productos nuevos, como se ha visto más arriba, a continuación se expondrán diferentes objetos que no son reciclables y que no debemos depositar en ninguno de los contenedores de reciclado comentados anteriormente, sino que deberán ir en el contenedor de restos:

El papel de fax y carbónico, el papel plastificado, los catálogos, el papel celofán, el papel de fotos o las etiquetas son ejemplos de materiales que no se pueden reciclar, ya que todos estos contienen, además de papel, diferentes plásticos que no se pueden separar para su reciclado.

Los tubos de luz, las lámparas, los cristales de las ventanas, los espejos, las lentes y las tazas u otros objetos de cerámica tampoco son reciclables, ya que han sido sometidos a diferentes procesos que hacen imposible su reciclado.

Asimismo, las compresas y los tampones utilizados para la higiene femenina tampoco se pueden reciclar, pero se pueden seguir varios consejos para reducir la cantidad de desechos que se producen con estos productos. Se pueden utilizar tampones con aplicadores de cartón o directamente sin aplicadores, para disminuir el uso de plástico que contienen la mayoría de los tampones con aplicador. Una mejor opción, para evitar el uso de estos productos de un solo uso, es utilizar compresas de tela o copa menstrual. Las compresas de tela son lavables y completamente reutilizables, ya que están fabricadas con algodón, lino y lanilla. Las copas menstruales están hechas con silicona y son la opción más sostenible, ya que tienen una vida útil de hasta 10 años. Además de esto, son más saludables, ya que no dejan fibras como los tampones ni afectan a la humedad como las compresas, y a largo plazo son mucho más económicas, ya que solo basta con hervirla para desinfectarla y volver a utilizarla.

Y, por último, tampoco son reciclables los pañales tradicionales de los bebés, ya que están hechos de plásticos, fibras y geles absorbentes que no se biodegradan y que imposibilitan su reciclaje. Debido a que el 99% de los pañales del mercado son de estos materiales, BioBaby calcula que al año en España se generan 900 mil toneladas de estos residuos. Sin embargo, existen alternativas más

sostenibles y ecológicas, como son los pañales biodegradables fabricados con tela de bambú, o los pañales de tela que son reutilizables. Aunque el precio de estos últimos es más elevado que el de los pañales de un solo uso, al año suponen un ahorro de más de 500 euros, por lo que además de ser más sostenibles, son más económicos.

3.9. SITUACIÓN DEL RECICLAJE

3.9.1. EN EUROPA

Como se ha mencionado anteriormente, el cambio climático y la degradación del medio ambiente son dos problemas graves a los que se enfrenta tanto Europa como el resto del planeta. Según Residuos Profesional (2022), la población de la Unión Europea generó en el año 2019 una cantidad de 225 millones de toneladas de residuos municipales, aproximadamente unos 502 kilogramos de media por persona. De estos, unos 67 millones de toneladas fueron reciclados, 41 millones compostados, otros 60 millones fueron incinerados, y los 54 millones restantes fueron depositados en vertederos. Desde 2004 hasta 2020, la cantidad de residuos valorizados se incrementó significativamente, provocando también que aumentase la recuperación en el tratamiento total de residuos (del 46% en 2004 al 60% en 2020).

Por ello, en el año 2019 se aprobó el Pacto Verde Europeo, que, según el Consejo Europeo (2022), es un conjunto de iniciativas políticas cuyo objetivo es que la Unión Europea se encamine hacia una transición ecológica, para poder lograr la neutralidad climática en el año 2050 como máximo. Este pacto recoge que para el año 2030 se tendrán que reciclar un 55% de los residuos de embalajes plásticos, para lo que será necesario también lograr que todos los envases que se fabriquen sean reutilizables o reciclables.

En relación con este pacto, en 2020 se presentó el plan de acción de economía circular de la UE. La economía circular se basa en las 3R, que son reducir, reutilizar y reciclar. Esto significa que, para conseguir este tipo de economía, hay que reducir considerablemente la cantidad de residuos, lo cual se consigue consumiendo menos, reutilizando los materiales las veces que podamos, y

cuando estos productos ya no se pueden reutilizar más, reciclarlos en sus respectivos lugares para aprovechar sus materiales en la fabricación de otros nuevos. Este plan de acción de economía circular, según el Parlamento Europeo (2022), “incluye medidas a lo largo de todo el ciclo de vida de los productos que promueven procesos de economía circular, fomentan el consumo sostenible y garantizan que haya menos residuos”. Estas medidas están centradas principalmente en los envases y plásticos, ya que solamente es reciclado menos de la cuarta parte del plástico, terminando la mitad de ello en los vertederos. También se centra en la electrónica y TIC, textiles, baterías y vehículos, construcción y edificios, y cadena de comida (Parlamento Europeo, 2023).

Un caso de éxito de la economía circular, en este caso del plástico, es el sector español. La Unión Europea puso como objetivo para 2025 alcanzar los 10 millones de toneladas de plásticos reciclados utilizados como materia prima, por lo que cada estado miembro debe conseguir al menos un 20% de contenido en plástico reciclado. Sin embargo, ya en el año 2020 España logró alcanzar dicho objetivo, con aproximadamente 900 mil toneladas de plástico reciclado utilizado por la industria (Hernández Basanta, 2022).

Es importante también destacar que, en el año 2015, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad. En dicha agenda (Organización de las Naciones Unidas, 2015) se incluyen 17 Objetivos con 169 metas que abarcan aspectos económicos, sociales y ambientales, siendo responsabilidad de todos los países la adopción de las medidas necesarias para su cumplimiento. Hay algunos objetivos a conseguir en relación con el medio ambiente, como, por ejemplo: el Objetivo 7, que habla de garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna; el Objetivo 11, que trata de lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles (el cual habla, entre otras cosas, de reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, prestando atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos); el Objetivo 12, que habla de garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles; el Objetivo 13, que trata de adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos; el Objetivo

14, el cual trata de conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos (previniendo y reduciendo la contaminación marina, mejorando su conservación y uso sostenible, entre otras cosas); y el Objetivo 15, que habla de luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.

3.9.2. EN ESPAÑA

Centrándonos ahora en España, en el año 2022 nuestro país ocupaba la quinta posición de los países de la Unión Europea que más recicla residuos valorizados, con un 60,5%, encontrándose por detrás de Italia (83,2%), Bélgica (74,1%), Eslovaquia (64%) y Letonia (64%). La principal normativa de gestión de residuos que rige en nuestro país es la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, que entró en vigor el 1 de enero de 2023. Los principales objetivos de esta ley son impulsar una economía circular y baja en carbono, y reducir el peso de los residuos generados respecto al año 2010, un 13% menos para 2025 y un 15% para 2030. Respecto al reciclaje, esta ley contiene medidas para limitar el uso de plásticos, que son: reducir la venta de productos de plástico de un solo uso a un 50% para 2026 y un 70% para 2030, siendo estos porcentajes en base a los comercializados en el año 2022; a partir del 3 de julio de 2023 queda prohibida la comercialización de plásticos como pajitas, cubiertos, platos, bastoncillos, cualquier producto que contenga plástico oxodegradable y las microesferas de plástico de menos de 5 milímetros; e imponer obligaciones a los fabricantes iniciales y a los poseedores de residuos en relación a su almacenamiento, etiquetado y envasado. Asimismo, desde el 1 de enero de 2023 está prohibida la distribución gratuita de los plásticos de un solo uso, por lo que los consumidores tendrán que pagar un precio extra por cada vaso o envase de alimentos que contengan plástico, destinados al consumo en el establecimiento o para llevar.

El Libro Blanco de la Educación Ambiental en España (Secretaría General de Medio Ambiente, 1999) expone una serie de ideas, propuestas y sugerencias para que la educación ambiental promueva la participación de las personas en

la prevención y resolución de los problemas ambientales. Según este documento y basándose en la propuesta del Congreso de Moscú de 1987,

“la educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros” (Secretaría General de Medio Ambiente, 1999, p. 6).

Veinte años después de la publicación del Libro Blanco, y para dar cumplimiento a la Agenda 2030, en el año 2021 el Consejo de Ministros (2021) aprobó el Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad (PAEAS), con el principal objetivo de aclarar las líneas estratégicas que se deben seguir en relación con la educación ambiental en España en los siguientes 5 años. El plan tiene 61 acciones concretadas en 6 ejes: el primero habla de la transversalización de la educación ambiental y sostenible en las políticas públicas; el segundo se refiere a la innovación e investigación; el tercero hace referencia a la integración de la sostenibilidad en el sistema educativo y formativo; el cuatro habla de la profesionalización y consolidación del sector de las Educaciones Ambientales para la Sostenibilidad, el quinto trata de los escenarios y espacios específicos de intervención, y el sexto aborda la comunicación, divulgación y acción ciudadana.

3.9.3. EN CANTABRIA

En la comunidad autónoma de Cantabria actualmente existe el Plan de Residuos de Cantabria 2017-2023 (Dirección General de Biodiversidad, Medio Ambiente y Cambio Climático 2017), un modelo de gestión orientado a garantizar su eficacia para favorecer el mejor aprovechamiento, reciclaje y valorización de los residuos generados. En nuestra región, la empresa pública dedicada a la gestión de todas las tareas medioambientales desde el año 1991, es MARE (Medio ambiente, Agua, Residuos y Energía). Las funciones que realizan, según MARE (s.f.), son las siguientes: “actuaciones de abastecimiento en alta de agua, saneamiento en

alta y depuración de aguas residuales urbanas, gestión de residuos urbanos e industriales, procesos de mantenimiento y rehabilitación del territorio, producción energética derivada del aprovechamiento de las actividades anteriores y de las energías alternativas en general, y cualquier otra actividad relacionada con la gestión de residuos y con el ciclo del agua que le encomienden al Gobierno de Cantabria.”

Según una noticia de la revista 20minutos (2020), en el año 2019, los cántabros depositaron en los contenedores amarillos un 8,7% más de envases respecto al año anterior (respecto al año 2014 se incrementó en un 31,9%), al igual que incrementaron en un 9,2% los envases depositados en el contenedor azul. Por lo que, en dicho año, se recicló la cantidad de 17155 toneladas de envases en los contenedores azul y amarillo, lo que contribuyó a evitar la emisión de 1,67 millones de toneladas de dióxido de carbono a la atmósfera y al ahorro de 20 millones de metros cúbicos de agua, 6 millones de megavatios por hora y 1,5 millones de toneladas de materias primas.

Como dice MARE (s.f.), en la actualidad, las políticas ambientales plantean la gestión de residuos como un elemento central en las técnicas de reducción del consumo de recursos y energía, en el desarrollo de energías renovables, y en la lucha contra el cambio climático. Por eso, Cantabria consta con un modelo de gestión que garantiza su eficacia para promover un mayor aprovechamiento, reciclaje y valorización de los residuos, cumpliendo así con la normativa europea y estatal de la gestión de los residuos para una economía circular.

Esta empresa se encarga del servicio de recogida de la fracción resto de los residuos domésticos de 77 municipios de Cantabria, de los contenedores de envases ligeros de 90 municipios, y de los contenedores de papel y cartón de 89 municipios. También dispone de 36 instalaciones de Puntos Limpios fijos en nuestra comunidad para desechar los residuos que no se pueden depositar en los contenedores convencionales. Asimismo, se encarga de la gestión de los residuos biodomésticos para fomentar el compostaje y reducir la cantidad de residuos orgánicos que se depositan en el contenedor de los restos.

Los residuos desechados en el contenedor de los restos se transportan hasta el Complejo Medioambiental de Meruelo, gestionado por MARE, donde se realizan diferentes procesos de recuperación y valorización con el fin de disminuir los residuos que acaban en el vertedero. En cambio, la basura que procede de la recogida selectiva (contenedores de reciclaje) se traslada hasta el Centro de Recuperación y Reciclaje de El Mazo en Torrelavega, gestionado por MARE a través de la empresa Tircantabria, donde se seleccionan y clasifican los envases (retirándose los productos que estén mal reciclados) para que las empresas recicladoras se los lleven.

Asimismo, los residuos del contenedor amarillo procedentes de Santander y de parte de Cantabria son transportados hasta el Centro de Recuperación y Reciclaje Entorno de Amica, donde se clasifican los materiales presentes en los envases y se envían a las empresas recicladoras. En este centro, gestionado por MARE, trabajan personas con discapacidad de la asociación Amica desde el año 1999, favoreciendo la formación y el empleo protegido de estas personas en el campo del medio ambiente. El objetivo es la incorporación en el mercado de trabajo ordinario (Amica, s.f.), para lo cual se brindan las ayudas necesarias para su integración social y laboral, y por cada 1000 kilos de envases diarios reciclados, se mantienen 8 empleos para personas con discapacidad. Por ello, depositando desechos en el contenedor amarillo, además de contribuir con el reciclaje y el cuidado del medio ambiente, se está apoyando una labor social.

3.10. EDUCACIÓN AMBIENTAL

La degradación del medio ambiente se puede entender como un problema social, por lo que la mejor solución es la educación ambiental. Este tipo de educación se puede dar en todas partes, tanto en la escuela, como en casa, en el entorno..., y busca el compromiso de todos/as para resolver los problemas ambientales. Ecoembes (s.f.) piensa que la educación es uno de los principales instrumentos para conseguir el respeto del entorno natural y de los recursos que nos aporta. Por ello, esta educación es muy importante, además de que pretende, entre otras cosas: capacitar a las personas para que tengan un pensamiento crítico ante la

información ambiental, promover la participación activa de la sociedad en los asuntos ambientales, facilitar la comprensión y el conocimiento de los problemas ambientales tanto locales como globales, y favorecer los modelos de conducta sostenibles en todos los aspectos de la vida.

Respecto al ámbito educativo, las instituciones educativas son las responsables de preparar al alumnado, desde los primeros años de vida, para los nuevos retos y oportunidades en torno a la educación ambiental, para lo cual necesitan el apoyo del entorno familiar para que exista una continuidad entre lo que se enseña en la escuela y lo que se enseña en el hogar. Según el currículo de Educación Infantil (Real Decreto 95/2022), se debe “invitar a observar, clasificar, cuantificar, construir, hacerse preguntas, probar y comprobar, para entender y explicar algunos fenómenos del entorno natural próximo, iniciarse en el aprecio por el medioambiente y en la adquisición de hábitos saludables” (p. 12). También se menciona que tiene importancia:

“el fomento de la valoración y el aprecio hacia la diversidad y la riqueza del medio natural, a partir del descubrimiento de que las personas formamos parte también de ese medio y de la vinculación afectiva al mismo, dos factores básicos para iniciar desde la escuela actitudes de respeto, cuidado y protección del medioambiente y de los animales, así como de adquisición de hábitos ecosaludables y sostenibles” (p. 21-22).

Y, en los principios pedagógicos que deben tener en cuenta los/as docentes de esta etapa, se menciona que se incluirá la educación para el consumo responsable y sostenible, y la promoción y educación para la salud.

Sin embargo, apenas he podido encontrar iniciativas que se lleven a cabo en los colegios españoles en relación con el reciclaje. En el año 2019, Ecoembes sacó el proyecto Naturaliza, el cual pretende introducir la educación ambiental de forma transversal en el currículo escolar de Educación Primaria, aportando formación y recursos a los/as docentes para que puedan impartir los contenidos con una visión ambiental, y más de 2100 profesores/as de más de 1200 colegios de toda España ya forman parte de esta iniciativa.

3.11. RESILIENCIA AMBIENTAL

Muy relacionado con el tema del reciclaje, nos encontramos con la resiliencia ambiental o ecológica. The Circular Lab de Ecoembes (2021) define la resiliencia ambiental como la capacidad de los ecosistemas de aguantar perturbaciones y de volver a su estado inicial. El Grupo Enel (2023) lo define como “la capacidad de un sistema natural para absorber los efectos del cambio, reorganizarse y adaptarse al nuevo contexto manteniendo esencialmente la misma configuración y funciones que antes”.

Después de un incendio, un desastre natural o un derrame de petróleo en el mar, la naturaleza en esos lugares queda destrozada, pero con el paso del tiempo, el paisaje se vuelve a recuperar. Las malas acciones de los humanos también impactan en el medio ambiente (entre las que se encuentran el hecho de no reciclar), por lo que se reduce la resiliencia del planeta, que no es ilimitada y puede perjudicar de forma irreversible al planeta. La deforestación, la sobrepesca, la agricultura intensiva, la contaminación, el vertido de basura en los mares y el cambio climático son los principales impactos causados por los humanos que reducen la resiliencia.

Por ello, es imprescindible proteger y aumentar la resiliencia de los ecosistemas, sobre todo de los que más están en peligro, para lo cual es necesario, según el Grupo Enel (2023), restaurar los ecosistemas dañados, adoptar prácticas agrícolas sostenibles, y utilizar tecnologías que impacten menos en el ambiente, como el transporte eléctrico o las fuentes de energía renovables. Asimismo, para mejorar la resiliencia también es imprescindible que exista una mayor voluntad política, inversión, conocimientos técnicos, innovación, coordinación, capacidades, y responsabilidad compartida para que todos los países, todas las comunidades y todos los ámbitos minimicen sus impactos ambientales (Fernández Muerza, 2014).

4. PROPUESTA DIDÁCTICA

4.1. CONTEXTUALIZACIÓN

Esta propuesta didáctica va dirigida al alumnado del segundo ciclo de Educación Infantil, cuyas edades están comprendidas entre los 3 y los 6 años, y también al profesorado, ya que el reciclaje en los centros educativos es algo a lo que no se le da mucha importancia y hay docentes que no tienen demasiada formación acerca del mismo. Por ello, la realización de esta propuesta didáctica sería una buena forma de concienciar también a los/as maestros/as en la importancia que tiene el reciclaje en nuestras vidas, y lo necesario que es enseñar a realizar buenas prácticas medioambientales ya desde los primeros años de vida.

El profesorado puede documentarse acerca del reciclaje y de actividades a realizar con sus alumnos/as en páginas web como Mare, Ecoembes, Ecología Verde... y en bibliotecas como la que hay en el Centro de Documentación y Recursos para la Educación Ambiental de Cantabria (CEDREAC), que depende del Centro de Investigación del Medio Ambiente (CIMA) y se encuentra en Torrelavega. En dicha biblioteca se aporta formación para los/as educadores/as ambientales de nuestra región, así como para cualquier persona que esté interesada en conocer y transmitir valores ambientales, pudiendo realizar diferentes cursos para un mayor conocimiento sobre el tema.

Los centros educativos a los que está dirigida esta propuesta son en los que predomine una metodología que tenga muy en cuenta la experimentación del alumnado, donde ellos/as mismos/as sean los protagonistas de su propio aprendizaje, realizando actividades basadas en una enseñanza por experimentación y manipulación de los/as niños/as, los cuales puedan acceder al aprendizaje por sus propios medios llegando a sus propias conclusiones.

4.2. OBJETIVOS

Los objetivos generales de la Educación Infantil que aparecen en el Decreto 66/2022 y que tienen más relación con esta propuesta didáctica son los siguientes:

- Observar y explorar su entorno familiar, natural y social.
- Adquirir progresivamente autonomía en sus actividades habituales.

Debido al cambio de la Ley de Educación, de la LOMCE (2013) a la LOMLOE (2022), en el Decreto 66/2022 no se exponen objetivos generales de cada área, sino que ahora se denominan competencias específicas. A continuación, se mencionarán las competencias específicas de cada área que más relación tienen con esta propuesta didáctica.

Área 1. Crecimiento en Armonía:

- Adoptar modelos, normas y hábitos, desarrollando la confianza en sus posibilidades y sentimientos de logro, para promover un estilo de vida saludable y ecosocialmente responsable.

Área 2. Descubrimiento y Exploración del Entorno:

- Identificar las características de materiales, objetos y colecciones y establecer relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial, el manejo de herramientas sencillas [...]
- Desarrollar, de manera progresiva, los procedimientos del método científico y las destrezas del pensamiento computacional, a través de procesos de observación y manipulación de objetos, para iniciarse en la interpretación del entorno y responder de forma creativa a las situaciones y retos que se plantean.
- Reconocer elementos y fenómenos de la naturaleza, mostrando interés por los hábitos que inciden sobre ella, para apreciar la importancia del uso sostenible, el cuidado y la conservación del entorno en la vida de las personas.

Área 3. Comunicación y Representación de la Realidad:

- Manifestar interés por interactuar en situaciones cotidianas a través de la exploración y el uso de su repertorio comunicativo, para expresar sus necesidades e intenciones y responder a las exigencias del entorno.
- Interpretar y comprender mensajes y representaciones apoyándose en conocimientos y recursos de su propia experiencia para responder a las demandas del entorno y construir nuevos aprendizajes.

Por último, en relación con el tema del reciclaje, se pueden establecer los siguientes objetivos:

- Introducir al alumnado en el mundo del reciclaje.
- Concienciar sobre la importancia del reciclaje y el cuidado del medio ambiente.
- Fomentar valores de respeto hacia el medio ambiente.
- Potenciar hábitos de reciclaje y reutilización.
- Favorecer la manipulación de materiales reciclables.

4.3. METODOLOGÍA

En el Decreto 66/2022 se expone que “los métodos de trabajo en ambos ciclos se basarán en experiencias de aprendizaje significativas y emocionalmente positivas, y en la experimentación y el juego [...]”. El juego es el componente que mueve toda actuación pedagógica en la etapa de Educación Infantil, siendo esta la actividad natural y principal del alumnado, a través de la cual se desarrollan diferentes capacidades para su desarrollo integral (Alonso Arija, 2021). Por ello, se debe organizar el espacio de forma que se fomenten actividades de juego y experimentación, por lo que la metodología utilizada será activa y participativa, donde el alumnado sea el protagonista de sus aprendizajes.

Esta propuesta didáctica se basa en unos principios pedagógicos considerados imprescindibles para la adquisición de los aprendizajes de los alumnos/as, que se ajustan al alumnado en cuanto a sus capacidades, intereses y necesidades, creando un ambiente de confianza para conseguir los objetivos propuestos (Parra Ortiz, 2010). Estos principios son:

- Principio del **aprendizaje significativo**: es importante que relacionen los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos para poder adquirir mejor los nuevos aprendizajes.
- Principio de **globalización**: el alumnado debe tener una percepción de la realidad globalizada, no fragmentada, por eso en esta propuesta se han integrado aspectos de las tres áreas del currículo.
- Principio de la **diversidad**: cada alumno/a tiene unas características únicas, su propio ritmo y sus propias capacidades, por lo que hay que adaptar las actividades para que estas sean flexibles y respeten el ritmo de cada uno/a, prestándoles una atención individualizada.
- Principio del **juego y la experimentación**: como se ha mencionado anteriormente, el juego es la principal actividad del alumnado en la etapa de infantil, ya que le permite desarrollar sus capacidades para un desarrollo integral. Por ello, se debe tener en cuenta el componente lúdico de las actividades propuestas, ya que a través del juego los niños/as pueden interiorizar mejor los aprendizajes, además de que se promueve la interacción entre iguales. Asimismo, a través de la experimentación, el alumnado puede reflexionar y construir un pensamiento crítico, ya que tienen la oportunidad de observar por ellos/as mismos/as el proceso y los resultados obtenidos.

Por todo ello, el juego es la actividad principal en esta propuesta, puesto que, a través de él, los alumnos/as pueden descubrir y experimentar el medio que les rodea de una forma más lúdica y dinámica para ellos/as.

4.4. RECURSOS MATERIALES Y ESPACIALES

Los materiales que se necesitarán están expuestos en el apartado de las actividades.

En cuanto a los recursos espaciales, el lugar más utilizado será el aula, aunque una de las actividades requerirá salir fuera del centro a los contenedores de reciclaje más cercanos.

4.5. TEMPORALIZACIÓN

Esta propuesta didáctica se desarrollará durante dos semanas y media, como podemos ver en la Tabla 1.

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
PRIMERA SEMANA	Actividad 1	Actividad 2 1ª parte	Actividad 2 2ª parte		
SEGUNDA SEMANA	Actividad 3 1ª parte	Actividad 3 2ª parte		Actividad 4 1ª parte	Actividad 4 2ª parte
TERCERA SEMANA	Actividad 5				

Tabla 1. Cronograma de actividades

Para ello, la duración de cada actividad quedaría de la siguiente forma:

Primera actividad:

Su duración aproximada será de unos 30 minutos. Será una especie de reflexión que funcionará como introducción a la temática de la propuesta, y se realizará el lunes de la primera semana.

Segunda actividad:

El tiempo total estimado para esta actividad completa será de unas 3 horas, repartidas en dos días.

El martes se realizará la primera parte de esta segunda actividad. Se visionará un vídeo de 8 minutos (pudiendo hacer un descanso por la mitad y verlo en dos partes), se hará un repaso de lo explicado en el vídeo, y posteriormente los niños/as pintarán entre todos/as los contenedores de reciclaje. Su duración total

aproximada será de 1 hora y 30 minutos, sin contar con los descansos realizados.

El miércoles, cuando los contenedores estén secos y se dispongan también de los otros contenedores, los niños/as depositarán en ellos varios objetos aportados por la tutora, y pegarán en el exterior de los mismos varias imágenes de desechos que se depositan en ellos. En la hora del desayuno, cada alumno/a deberá depositar en el contenedor correspondiente los desechos de la comida que hayan llevado, y esto lo ideal sería que se siga haciendo durante todos los días que queden del curso. Su duración total aproximada será de 1 hora y 30 minutos.

Asimismo, el jueves y el viernes de la primera semana se realizará un repaso de los materiales que se desechan en los contenedores. Cuando la bolsa de basura de algún contenedor esté llena, se saldrá del centro con el alumnado para depositarla en el contenedor de reciclaje correspondiente más cercano al centro (suponiendo que haya contenedores cerca), pidiendo a otro/a docente que nos acompañe para tener un mayor control del alumnado.

Tercera actividad:

El tiempo total estimado para esta actividad completa será de unas 4 horas, repartidas en dos días.

El lunes de la segunda semana, se contará un cuento y se pondrá un vídeo de 2 minutos y medio. Se reflexionará sobre ellos, la tutora mostrará dos instrumentos musicales fabricados por ella misma, y cada alumno/a escogerá qué instrumento quiere realizar. Su duración total aproximada será de 1 hora, sin contar los descansos.

El martes, se llevará a cabo la fabricación de los instrumentos. Puesto que cada niño/a hará el suyo, la tutora deberá ir haciéndolo de uno en uno, por lo que los demás estarán jugando por rincones mientras tanto, y se necesitará una buena parte de la mañana para ello, por lo que se harán los parones necesarios para ir al baño, salir al patio, etc. Su duración total aproximada será de unas 3 horas.

El miércoles de esa semana, el alumnado podrá disfrutar jugando con la música de su instrumento.

Cuarta actividad:

El tiempo total estimado para esta actividad completa será de unos 45 minutos, más luego el tiempo que se quiera dedicar para disfrutar del material.

El jueves de la segunda semana el alumnado fabricará unos bolos con botellas de plástico, los pintará con témperas y los dejaremos secar. Su duración total aproximada será de unos 45 minutos.

El viernes, podremos dedicar un rato de la mañana para disfrutar del juego con los bolos, para lo cual cada niño/a deberá tirar una pelota y contar los bolos que tira, recogéndolos para que el siguiente compañero/a pueda jugar.

Quinta actividad:

El lunes de la tercera semana, enterraremos un trozo de materia orgánica y un desecho de plástico o similar. Su duración total aproximada será de 1 hora.

Será necesario ir observando el proceso de descomposición de ambos materiales de vez en cuando (una vez a la semana, por ejemplo), por lo que esta actividad nos llevará varios meses, hasta que consideremos que se observa una gran diferencia entre la descomposición de un material y de otro.

4.6. ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1. ¿SABEMOS CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE?

Objetivos:

- Conocer las consecuencias de no reciclar.
- Sensibilizar sobre el cuidado del medio ambiente.
- Concienciar sobre la importancia del reciclaje.

Materiales:

- Proyector, ordenador y pantalla.
- Imágenes de internet incluidas en el desarrollo de la actividad.

Desarrollo:

Lo que haremos será, al principio de la mañana en el momento de la asamblea, proyectarles en la pantalla la imagen de la orilla de una playa (Figura 2), y les haremos preguntas del tipo: ¿qué veis? ¿os gusta la foto? ¿por qué? Después de escuchar sus aportaciones, se les mostrará otra imagen de otra orilla de una playa, esta vez llena de basura (Figura 3), y se les hará las mismas preguntas, incluyendo las siguientes: ¿hay alguna diferencia entre una y otra imagen? ¿cuál? ¿por qué creéis que una playa está limpia y la otra está llena de basura? ¿cómo creéis que ha llegado ahí toda esa basura? ¿qué se podría hacer para que esa basura no acabe en la playa? ¿sabéis lo que significa reciclar?



Figura 2. Orilla de una playa limpia. Imagen recuperada de https://www.freepik.es/foto-gratis/orilla-bonita-sol-reflejado_974635.htm#query=orilla&position=0&from_view=keyword&track=sph



Figura 3. Orilla de una playa llena de basura. Imagen recuperada de <https://www.almasmarinas.org/sea-guard-barrier>

Se deben escuchar y valorar todas las aportaciones del alumnado, y se les deberá guiar para acabar el debate hablando sobre el reciclaje, explicando lo que es y para qué sirve (haciendo referencia a las imágenes mostradas), haciendo preguntas tipo: ¿sabéis lo que es reciclar? ¿vuestras familias reciclan la basura de vuestra casa? ¿habéis visto por la calle contenedores de distintos colores? ¿para qué creéis que sirven?

Con la comparación de ambas imágenes y la realización de todas estas preguntas, podremos saber los conocimientos previos de los niños/as respecto al tema del reciclaje, y será más fácil introducir las actividades posteriores.

Evaluación:

La tutora apuntará en un diario de clase lo que considere importante del desarrollo de la actividad, teniendo en cuenta los siguientes ítems:

- Son capaces de reconocer el daño que hace la basura al planeta.
- Reconocen la importancia del reciclaje.
- Tienen respeto a la actividad y a sus compañeros/as.
- Muestran una actitud de interés hacia la actividad.

ACTIVIDAD 2. RECICLANDO SE VIVE MEJOR

Objetivos:

- Conocer los diferentes contenedores de reciclaje y saber qué materiales se desechan en ellos.
- Reconocer los distintos materiales de los que están hechos los diferentes desechos que habitualmente tiramos a la basura.
- Aprender a clasificar cada material en su contenedor.
- Adquirir el hábito del reciclaje.

Materiales:

- Vídeo de YouTube incluido en el desarrollo de la actividad.
- Contenedor miniglú verde de Ecovidrio, que tendremos que conseguir o comprar.
- Cubo pequeño para basura orgánica, que será aportado por el ayuntamiento.
- Bolsas de basura (al ser posible biodegradables).
- Dos cajas de cartón de tamaño mediano.
- Témpera líquida de color azul.
- Témpera líquida de color amarillo.
- Pinceles.
- Un objeto de plástico, otro de cartón, otro de vidrio, y algo orgánico.
- Imágenes impresas de objetos de distintos materiales.

Desarrollo:

Primero, les pondremos el siguiente vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=1b6mHgyrH30>, donde, de forma dinámica, se muestran todos los contenedores de reciclaje y lo que se deposita en ellos. El vídeo se podrá visualizar en dos partes (pudiendo salir al recreo entre medias) si notamos que los niños/as se cansan de verlo, ya que su duración puede ser demasiado extensa para ellos.

Después del vídeo, haremos un repaso de lo que se deposita en cada contenedor, y se les preguntará qué les parece poner en el aula los contenedores de colores para reciclar todo lo que se pueda. Se les explicará que, al no poder meter los contenedores de la calle en el aula, ellos/as serán los encargados de fabricar algunos. Para el contenedor del vidrio, será necesario conseguir un cubo verde en forma de miniglú de Ecovidrio (Figura 4).



Figura 4. Cubo doméstico en forma de miniglú para vidrio. Imagen recuperada de la página web de Ecovidrio <https://www.miniglu.es/>

Para el contenedor orgánico, el ayuntamiento nos podrá aportar un cubo doméstico marrón con agujeros (Figura 5). Para el contenedor de restos, utilizaremos el cubo de papelera que haya en el aula.



Figura 5. Cubo doméstico para desechos orgánicos. Imagen recuperada del Diario Cantabria <https://bit.ly/3J5atqg>

Por lo tanto, los niños/as fabricarán el contenedor amarillo y el contenedor azul, para lo cual se necesitan dos cajas de cartón, témpera azul, témpera amarilla y varios pinceles. Cuando estén jugando en los rincones, se les irá llamando por equipos para que, entre todos, pinten los dos contenedores. Solamente será necesario pintar la caja por fuera, ya que por dentro va a ir la bolsa en la que depositar la basura. Se dejará secar hasta el día siguiente.

Al día siguiente, cuando estén los cubos secos y tengamos los contenedores de vidrio y orgánico, pondremos una bolsa de basura en cada contenedor, y la maestra llevará un objeto de vidrio (por ejemplo, un bote de conserva), un objeto de papel (por ejemplo, una revista), un objeto de plástico (por ejemplo, una botella de agua), y algo orgánico (por ejemplo, la peladura de una mandarina). La tutora será la encargada de mostrar los objetos a los alumnos/as y ayudarles a identificar el material del que están hechos, para poder depositar cada elemento en su contenedor correspondiente. Después de esto, necesitaremos varias imágenes de objetos de distinto material impresas en pequeño, y repartiremos una imagen a cada niño/a. En la asamblea, pondremos los contenedores en el medio, y cada niño/a deberá ir pegando con pegamento su imagen en el exterior del contenedor que corresponda. Si algún niño/a necesitase ayuda, los demás compañeros podrán brindársela.

Y, por último, se aprovechará el momento del desayuno del alumnado en el aula para depositar cada uno/a su propia basura en el contenedor que corresponda. Para ello, cada niño/a deberá avisar a la tutora cada vez que quiera desechar algo, para que esta vea si consigue identificar correctamente el contenedor al que va. Esto se llevará a cabo durante todos los días de todo lo que quede de curso, para poder ir adquiriendo el hábito e introducirlo en su vida cotidiana.

Asimismo, cuando las bolsas de los cubos se llenen, se realizará una salida del centro para depositar dichos residuos en los contenedores de reciclaje más cercanos al centro educativo. Esto se puede realizar al principio, para que los niños/as tengan un contacto más directo con los contenedores reales de la calle, pero después se puede optar porque la tutora sea la encargada de depositarlo al salir del colegio.

Evaluación:

La tutora apuntará en un diario de clase lo que considere importante del desarrollo de la actividad, teniendo en cuenta los siguientes ítems:

- Reconocen los distintos contenedores de reciclaje y saben qué tipo de desechos van en cada uno.
- Son capaces de distinguir los materiales que desechamos habitualmente.
- Tienen respeto a la actividad y a sus compañeros/as.
- Muestran una actitud de interés hacia la actividad.
- Consiguen adoptar el reciclaje como un hábito en su vida cotidiana escolar.

ACTIVIDAD 3. ¡MÚSICA, MAESTRO!

Objetivos:

- Concienciar sobre la importancia del reciclaje y la reutilización.
- Sensibilizar sobre el cuidado del medio ambiente.
- Mostrar la importancia del trabajo en equipo.
- Aprender a reutilizar productos.
- Identificar el material reciclado utilizado.
- Fomentar el gusto por la música.

Materiales:

- Cuento “Rana de tres ojos”
- Vídeo “Campaña de concienciación para fomentar el reciclaje”.

Para la maraca:

- Un envase de yogur de beber vacío y sin etiqueta.
- Un globo.
- Un poco de cuerda (con unos 30 cm es suficiente).
- Tijeras.
- Lentejas, arroz o piedritas pequeñas.
- Témperas de colores.
- Un pincel.

Para el tambor:

- Una lata de aluminio vacía tamaño mediano o grande (de conserva o algo del estilo).
- Un globo del color que más les guste.
- Cinta aislante.
- Tijeras.
- Un lápiz.

Desarrollo:

En primer lugar, se leerá a los niños/as el cuento de la “Rana de tres ojos” (De Dios, 2017), para tratar de concienciarles acerca de la importancia de cuidar el medio ambiente, la importancia de reciclar y del trabajo en equipo para mejorar las cosas.

En segundo lugar, después de hacer un descanso, se visionará el siguiente vídeo de YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=M3z-YPsumOw>. Se trata de una campaña de concienciación para fomentar el reciclaje del Ayuntamiento de Móstoles del año 2013, en la que se muestra una pequeña historia de unos niños que transforman su ciudad construyendo instrumentos musicales a partir de los residuos amontonados en sus calles.

En tercer lugar, la tutora mostrará al alumnado dos instrumentos musicales fabricados por ella misma: un tambor con una lata, y unas maracas con un envase de yogur bebible. Cada niño/a escogerá qué instrumento le gusta más para fabricarlo, y la tutora lo apuntará para el día siguiente llevar al aula los materiales necesarios (es imprescindible haber ido recolectando envases de yogur bebible y latas cilíndricas)

En cuarto lugar, se llevará a cabo la fabricación de los instrumentos. Para ello, el alumnado podrá guiarse del modelo hecho por su tutora para su realización.

Para realizar la **maraca**, primero decoraremos el envase de yogur bebible con témperas del color que más les guste, y lo dejaremos secar. Cortaremos la boquilla del globo para después cortar el globo por la mitad, por la doblez, para que nos queden dos partes de globo, que podremos utilizar para dos maracas. Después, cortaremos un trozo de cuerda (de unos 30 cm aprox.), y echaremos en el envase de yogur bebible un puñadito de lentejas, arroz o piedritas. Y, por último, colocaremos un trozo de globo tapando el agujero del envase, y atándolo fuerte con la cuerda para que los materiales del interior no se salgan. Si nos sobra mucha cuerda en los rabos y mucho globo por abajo, lo cortaremos para que quede mejor.

Para realizar el **tambor**, primero decoraremos la lata con témperas del color que más les guste y lo dejaremos secar. Cuando esté seco, cortamos la boquilla del globo y la colocamos tapando el agujero de la lata. Utilizaremos cinta aislante para sujetar bien el globo a la lata, y cogeremos un lápiz para utilizarlo de baqueta.

Estos materiales se realizarán con la ayuda de la docente, por lo que será necesario ir haciéndolo de uno en uno para poder ayudarles de forma individual en el proceso y hacerles partícipes de su realización.

Evaluación:

La tutora apuntará en un diario de clase lo que considere importante del desarrollo de la actividad, teniendo en cuenta los siguientes ítems:

- Se dan cuenta de la importancia del reciclaje y la reutilización.
- Muestran interés por la actividad y por la reutilización.
- Reconoce los materiales reciclados utilizados.
- Disfrutan con el resultado de la actividad.

ACTIVIDAD 4. ¡VAMOS A JUGAR A LOS BOLOS!

Objetivos:

- Aprender a reutilizar productos.
- Desarrollar su imaginación y creatividad.
- Fomentar el trabajo en equipo.
- Trabajar la motricidad tanto fina como gruesa.
- Generar interés por el reciclaje a través del juego.
- Promover el conteo a través del juego.

Materiales:

- 10 botellas de plástico del mismo tamaño y forma.
- Témperas de colores.
- Pinceles.
- Una pelota pequeña o mediana.

Desarrollo:

Para fabricar unos bolos con material reciclado, solamente necesitaremos 10 botellas de plástico del mismo tamaño y forma, introduciremos un poco de agua (lo justo para que las botellas tengan algo de peso), y las pondremos el tapón. Los niños/as deberán pintar cada botella de un color, utilizando témperas y un pincel, y como no podrán pintar una cada uno, algunos/as de ellos/as tendrán que trabajar en equipo con algún compañero/a para pintar una misma botella. Cuando la pintura haya secado, podrán decorar las botellas con gomets o pegatinas que ellos/as elijan. Las colocaremos en el suelo formando 4 filas, como los bolos americanos, y los niños/as podrán jugar con ellos/as por turnos, lanzando una pelota por el suelo para ver cuántos bolos tiran (la idea es que cada niño/a cuente los bolos que tira), y volviéndolos a colocar para que pueda jugar el siguiente compañero/a.

Evaluación:

La tutora apuntará en un diario de clase lo que considere importante del desarrollo de la actividad, teniendo en cuenta los siguientes ítems:

- Reconoce los materiales de desechos utilizados.
- Muestra interés por la actividad y por el reciclaje.
- Disfrutan con el resultado de la actividad.
- Respeta su turno de juego y el de los demás.

ACTIVIDAD 5. OBSERVAMOS LA DESCOMPOSICIÓN

Objetivos:

- Conocer por medio de la experimentación y la observación el proceso de descomposición de diferentes materiales.
- Desarrollar un pensamiento crítico acerca de lo que vayan observando con el paso del tiempo.
- Concienciar acerca de lo que ocurre con distintos materiales si no se reciclan.

Materiales:

- Caja de cartón grande.
- Tierra.
- Bolsas de basura.
- Resto de comida (algo así como piel de plátano, el resto de una manzana, peladuras de patata, etc.).
- Residuo de plástico o aluminio (una lata de refresco, un botellín de agua, etc.).
- Palitos.
- Un desplantador.
- Unas pinzas.

Desarrollo:

Esta actividad consiste en que los niños/as puedan observar el proceso de descomposición de distintos materiales, en este caso utilizando un resto de comida y un residuo de plástico o aluminio, simulando el proceso de degradación que sufren estos materiales en los vertederos cuando no son reciclados.

Para ello, tendremos que forrar una caja de cartón grande con bolsas de basura, y los niños/as irán echando en ella tierra hasta llenarlo hacia la mitad más o menos. Cogemos un resto de comida (por ejemplo, un resto de manzana, piel de plátano o de patata) y lo enterraremos en la tierra, enterrando un poco un palito para saber dónde lo hemos enterrado. Un poco alejado del resto de

comida, enterraremos ahora un residuo de plástico o aluminio (por ejemplo, una lata o un botellín de plástico), y pondremos otro palito en dicho lugar para saber su ubicación. Cuando ya tengamos los dos materiales enterrados, colocaremos la caja en un lugar cálido y soleado, y los/as niños regarán la tierra de vez en cuando para mantenerla húmeda pero no empapada. Cada varios días (una o dos veces a la semana, por ejemplo) desenterraremos dichos residuos con ayuda de un desplantador y unas pinzas, y los niños/as podrán observar detenidamente qué material se va descomponiendo (el resto de comida) y qué material permanece inalterable (el residuo de plástico o aluminio) con el paso del tiempo.

Después de varias semanas, cuando se observe perfectamente que el resto de comida está descomponiéndose y el resto de plástico o aluminio sigue igual, podremos explicar al alumnado que, si no reciclamos, la basura acaba en los vertederos, la cual es enterrada para que se descomponga. Los materiales biodegradables, como los restos de comida y algunos materiales que están hechos para su fácil descomposición, se pueden descomponer rápidamente, pero los materiales no biodegradables, como muchos plásticos y aluminio, se quedan en el suelo durante muchísimos años, por lo que se acumulan montones y montones de basura. Con ello, les explicaríamos la importancia de reciclar los materiales, para que no acaben acumulándose en los vertederos y puedan ser reutilizados para fabricar nuevos productos.

Evaluación:

La tutora apuntará en un diario de clase lo que considere importante del desarrollo de la actividad, teniendo en cuenta los siguientes ítems:

- Son capaces de reconocer los materiales utilizados.
- Son capaces de reflexionar sobre el proceso que sufren los materiales enterrados con el paso del tiempo.
- Reconocen las consecuencias de no reciclar.

4.7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Según el Decreto 66/2022, en la etapa de educación Infantil se deberá prestar una atención individualizada a cada alumno/a, adaptando las actividades a las necesidades, intereses y características del alumnado. En las aulas nos podemos encontrar con alumnos/as muy distintos, cada niño/a tiene su propio ritmo de desarrollo y va construyendo de forma personal y dinámica las características que lo definen, en función de las experiencias que va viviendo y de la ayuda que se le proporciona en el proceso. Por ello, todo esto hay que tenerlo en cuenta a la hora de preparar y ejecutar las actividades, aceptando tanto los ritmos de cada uno/a como sus resultados de aprendizaje.

Asimismo, puede que nos encontremos con algunos casos en los que es necesario realizar adaptaciones de las actividades, para eliminar las posibles barreras que se puedan encontrar dichos niños/as. Por ejemplo, puede que en el aula haya algún niño/a con alguna discapacidad visual, motora, auditiva..., alguno/a puede tener Trastorno por Déficit de Atención (TDA), etc., por lo que en estos casos será necesario modificar algún aspecto de las actividades.

Si un alumno/a presenta una **discapacidad visual** de tipo grave, por la cual apenas tiene visión, debemos estimular su sentido del tacto y del oído. Por lo tanto, en la primera actividad (en la cual tienen que observar dos imágenes), los compañeros le explicarán al niño/a lo que aparece en las dos fotos, pudiendo completar la información también la tutora, para que pueda hacerse una representación mental y poder dar su opinión al igual que sus compañeros/as. A la hora de realizar los contenedores de reciclaje, se podría poner en cada contenedor una textura diferente y se le explicaría su significado, por ejemplo, en el contenedor del papel, pegar en el exterior un poco de papel de cocina arrugado; en el contenedor de plástico, pegar un poco de velcro, etc., para que el niño/a pueda relacionar la textura que está tocando con el contenedor que es. Cuando el alumnado tenga que reconocer los diferentes materiales, dejaremos que este niño/a los manipule para poder identificar con el tacto qué tipo de material es. Al contar el cuento o ver algún vídeo, la tutora deberá ir explicando detalladamente las imágenes que vayan apareciendo. Y, en la fabricación de

objetos con materiales reciclados, será necesario que el niño/a utilice la manipulación para poder explorar las características de cada material utilizado.

Si un alumno/a presenta una **discapacidad motora**, la cual le obliga a ir en silla de ruedas, no haría falta realizar ninguna adaptación, ya que solamente habría que tener en cuenta que todo el material esté al alcance de todos/as, incluyendo a este niño/a.

Si un alumno presenta una **discapacidad auditiva**, el niño/a puede estar obligado a utilizar audífonos o, en el caso más grave, puede que presente sordera total. Por ello, tanto para estas actividades como para cualquier otra, la tutora deberá dar sus explicaciones de la forma más expresiva posible, ya sea apoyándose con mímica, gestos corporales, utilizando pictogramas, o, en el mejor caso, estaría bien que apoyase sus palabras a través de la Lengua de Signos.

Si un alumno/a presenta **TDA**, las explicaciones dadas por la tutora deberán ser claras y amenas para el alumnado, evitando la presencia de estímulos distractores, para reducir la probabilidad de que este niño/a se distraiga con facilidad. Todas las actividades propuestas son visuales y manipulativas, por lo que no habría que realizar ninguna adaptación, solamente que la tutora esté pendiente por si este niño/a se distrae, ayudarle a volver a estar atento.

4.8. EVALUACIÓN

Según el Decreto 66/2022, de 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, la evaluación debe ser continua, global y formativa, utilizando la observación directa y sistemática, además del análisis de las actividades del alumnado, para recabar los datos necesarios para el proceso de evaluación.

Los docentes deberán evaluar tanto los conocimientos del alumnado acerca del reciclaje, como la eficacia del proceso educativo en cada momento durante las actividades, y todo ello tendrá que estar relacionado con los objetivos planteados

para la propuesta didáctica. Asimismo, la evaluación irá dirigida al alumnado, a los/as docentes y a las actividades en sí.

- Evaluación del alumnado:

Se realizará a través de la observación directa durante las actividades, por medio de las preguntas realizadas y las decisiones tomadas por ellos mismos en cuanto al reciclaje. Asimismo, la actividad 1 funciona como evaluación inicial, ya que en ella se realizarán diferentes preguntas para guiar las respuestas del alumnado y conocer sus conocimientos previos. Se deberá tener en cuenta también el nivel de motivación e implicación del alumnado en las actividades, pudiéndose observar con su participación y nivel de atención prestado en el tema. Para ello, la tutora podrá recoger información en un diario de clase, pudiendo guiarse con los ítems propuestos en la rúbrica de la Tabla 2.

- Autoevaluación docente:

La evaluación de la labor docente es muy importante, ya que le permitirá saber a la tutora sus debilidades y fortalezas en las intervenciones llevadas a cabo, pudiendo reflexionar teniendo en cuenta los resultados de las actividades para mejorar en el futuro. La tutora podrá rellenar la rúbrica de la Tabla 3 para evaluarse a sí misma.

- Evaluación de la propuesta:

Es importante hacer una evaluación de la propuesta didáctica en general, para conocer los aspectos positivos y negativos de las actividades, y saber si la propuesta ha sido adecuada. Para ello, la maestra recogerá información en el diario de clase, basándose en los ítems de la Tabla 4.

Ítems	1	2	3	4	5
Muestra interés por el reciclaje					
Muestra interés por las actividades					
Participa activamente dando su opinión sobre el tema					
Es capaz de reconocer la importancia del reciclaje para el medio ambiente					
Muestra actitudes de respeto hacia el medio ambiente y hacia sus compañeros/as					
Es capaz de reconocer los materiales de desecho utilizados					
Es capaz de distinguir los colores de los contenedores y el material que va en ellos					
Ha adquirido el hábito del reciclaje					
Leyenda: 1 → Nunca. 2 → Casi nunca. 3 → A veces. 4 → Casi siempre. 5 → Siempre.					

Tabla 2. Rúbrica de evaluación para el alumnado.

Ítems	Sí	No	Observaciones
Me he adaptado a las necesidades del alumnado			
He organizado adecuadamente las actividades			
Los materiales utilizados han sido adecuados			
Las explicaciones dadas han sido claras			
He atendido las necesidades de los alumnos/as cuando lo han requerido			
He sabido motivar al alumnado para que se interesase por el reciclaje			
Propuestas de mejora			

Tabla 3. Rúbrica de autoevaluación docente.

Ítems	Sí	No	Observaciones
¿El tema tiene interés para el alumnado?			
¿El tema es apropiado para trabajarlo en Educación Infantil?			
¿La introducción al tema de la propuesta ha sido motivadora para el alumnado?			
¿Ha sido necesario realizar alguna adaptación o cambio durante el transcurso de las actividades?			
¿Los objetivos de la propuesta se han cumplido?			
¿El material utilizado ha sido adecuado?			
¿El tiempo empleado para cada actividad ha sido el suficiente?			

Tabla 4. Rúbrica de evaluación de las actividades.

4.9. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Aunque no ha sido posible llevar a cabo esta propuesta en el aula, en el caso de que sí se hubiese realizado, unas conclusiones hipotéticas podrían ser las siguientes:

Los resultados de las actividades han sido muy buenos, los alumnos han mostrado mucho interés desde el principio hasta el final, y el nivel de conocimientos sobre el reciclaje ha aumentado considerablemente a medida que íbamos realizando las actividades.

Como se pretendía, la mayoría de las actividades han resultado ser muy dinámicas y atractivas para el alumnado, ya que en casi todas ellos mismos/as han podido manipular los materiales, siendo más satisfactorio y motivador para su aprendizaje.

Trabajar con la metodología de la manipulación y la observación permite dejar atrás la educación tradicional, y darle al niño/a todo el protagonismo de su propio aprendizaje, para que pueda construir sus conocimientos a partir de su experiencia y su pensamiento crítico, los cuales le van a servir para afrontar los cambios que van surgiendo en la sociedad y poder actuar en base a sus pensamientos propios.

También considero que, aunque el tema de la gestión de los residuos y el reciclaje puede que sea un tema algo complicado para que niños/as tan pequeños lo puedan comprender, es importante que se inculque el valor del reciclaje y el cuidado del medio ambiente desde edades tempranas, para que estas acciones sean más efectivas y se pueda ayudar de verdad al planeta. Los niños/as son los adultos/as del futuro, por lo que una buena educación basada en valores como estos es necesaria para formar personas que estén concienciadas con los problemas medioambientales para que, a lo largo de su vida, realicen buenas prácticas para el cuidado del planeta.

Por ello, el reciclaje en el aula se puede abordar a través del juego, como se ha tratado en esta propuesta, ya que es la base en la que se debe fundamentar la Educación Infantil para que el aprendizaje del alumnado sea lo más significativo

posible. El reciclaje nos ofrece diversas formas de juego en las que los niños/as pueden crear juguetes o decoración a partir de materiales reciclados, pueden jugar con los contenedores de colores, pueden observar el proceso de degradación de los materiales y darse cuenta de lo que pasa si no reciclamos, etc.

Casi todas las actividades están pensadas para que se trabaje el tema del reciclaje durante todo el curso, no solamente durante esas dos semanas y media de la propuesta. Es decir, los contenedores fabricados en la actividad 2 se pueden aprovechar para reciclar todos los desechos de la hora del desayuno durante todos los días de lo que quede de curso; los instrumentos musicales y los bolos de la actividad 3 y 4 se pueden aprovechar para jugar y disfrutar con ellos en el momento de los rincones, por ejemplo; y el proceso de degradación de dos materiales se puede ir observando semana a semana hasta que se considere oportuno, pudiéndose extender hasta final de curso.

Por eso, considero que esta forma de trabajar el reciclaje es una buena opción para no olvidarnos del tema y que funcione como una simple unidad didáctica que se desarrolle en un momento puntual, sino que este tema es importante tratarlo en la vida cotidiana desde edades tempranas.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso Arija, N. (2021). *El juego como recurso educativo: teorías y autores de renovación pedagógica* [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Valladolid]. <https://bit.ly/3ZRCJDj>
- Amica (s.f.). Saema Empleo Amica. <https://amica.es/es/medio-ambiente/gestion-de-residuos/>
- Banco Mundial (2018, 20 septiembre). Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos. *Grupo Banco Mundial*. <https://bit.ly/3pbam5F>
- Baxi, R. (2019, 1 marzo). We are simply paying lip service to recycling. *Global Recycling Foundation*. Recuperado de <https://www.globalrecyclingfoundation.org/our-purpose/>
- Careaga, J.A. (1993). *Manejo y reciclaje de los residuos de envases y embalajes*. Número 4 de Serie de monografías. Instituto Nacional de Ecología. http://centro.paot.org.mx/documentos/ine/mane_reci_resi.pdf
- Conciencia Eco (2015, 16 mayo). La historia del reciclaje. *Conciencia Eco*. <https://www.concienciaeco.com/2015/05/16/la-historia-del-reciclaje/>
- Consejo Europeo (2022, 6 diciembre). Pacto Verde Europeo. *Consejo Europeo y Consejo de la Unión Europea*. <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/green-deal/>
- Consejo de Ministros (2021). *Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad (PAEAS)*. <https://bit.ly/3N9bNtw>
- De Dios, O. (2017). *Rana de tres ojos*. Editorial Apila Ediciones.
- Decreto 66/2022, de 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*, BOC núm. 135, 18027-18202 (2022).

- Dirección General de Biodiversidad, Medio Ambiente y Cambio Climático (2017). *Plan de Residuos de la Comunidad Autónoma de Cantabria 2017-2023*. <https://bit.ly/462OKsR>
- Ecoembes (s.f.). *Ecoembes*. <https://www.ecoembes.com/es>
- Fernández Muerza, A. (2014, 6 noviembre). Resiliencia: ¿cuánto puede aguantar la naturaleza? *Eroski Consumer*. <https://bit.ly/42MGYk2>
- Grupo Enel (2023, 8 marzo). Resiliencia ecológica: cómo los ecosistemas se adaptan a los cambios. *Enel*. <https://www.enel.com/es/nuestra-compania/historias/articulos/2023/03/resiliencia-ecologica>
- Gutiérrez Villach, Q. (2023, 24 febrero). Las tres R del reciclaje: Reducir, Reutilizar y Reciclar. *Sostenible o Sustentable*. <https://bit.ly/3JhP3pU>
- Hernández Basanta, O. (2022, 26 agosto). El sector del reciclado de plásticos español, caso de éxito en la UE. *Revista Técnica de Medio Ambiente (RETEMA)*. <https://bit.ly/3CtODcr>
- Isan, A. (2017, 22 noviembre). *Definición de reciclaje*. *EcologíaVerde*. Recuperado de <https://bit.ly/3N9h18G>
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*, BOE núm. 85, 1-136 (2022).
- Medio ambiente, Agua, Residuos y Energía (MARE, s.f.). Residuos. <https://www.mare.es/que-hacemos/residuos>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2015). La Agenda para el Desarrollo Sostenible. ONU.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- Parlamento Europeo (2023, 3 mayo). Pacto Verde Europeo: clave para una UE climáticamente neutra y sostenible. *Parlamento Europeo*. <https://bit.ly/3JhnrkZ>

Parra Ortiz, J. M. (2010). *Manual de Didáctica en la Educación Infantil*. Madrid: Garceta.

Real Academia Española. (RAE, 2022). Reciclar. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de <https://dle.rae.es/reciclar>

Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil, BOE núm. 28, 1-33 (2022).

Reciclados La Trinchera (2019, 30 abril). Tipos de reciclaje y en qué consisten. *Reciclados La Trinchera*. <https://bit.ly/3p5sOwK>

Residuos Profesional (2022, 16 febrero). Cada europeo generó 550 kg de residuos municipales en 2020, un 14% más que en 1995. *Residuos Profesional*. <https://www.residuosprofesional.com/europa-residuos-municipales-2020/>

Revista 20minutos (14 de mayo de 2020). El reciclaje de envases crece un 8,7% en Cantabria en 2019. *20minutos*. <https://www.20minutos.es/noticia/4257396/0/el-reciclaje-de-envases-crece-un-8-7-en-cantabria-en-2019/>

Secretaría General de Medio Ambiente (1999). Libro Blanco de la Educación Ambiental en España en pocas palabras. *Ministerio de Medio Ambiente*. https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/pocas_tcm30-77432.pdf

The Circular Lab (2021, 27 octubre). Resiliencia y economía circular. *Ecoembes*. <https://www.thecircularlab.com/resiliencia-y-economia-circular/>