



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
CURSO ACADÉMICO 2018-2019



**EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN DOCENTE Y  
PROPUESTA DE MEJORA A TRAVÉS DEL DISEÑO DE  
UN PROYECTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL SOBRE  
EL USO Y CONSUMO DE PLÁSTICO**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

Autora: Elena Jiménez Antequera

Curso y Titulación: 4º curso en Educación Primaria

Opción: Mención Lengua Extranjera

Tutora: Carmen Solís Espallargas

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales

## ÍNDICE

1.	<i>INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN</i> .....	2
2.	<i>DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</i> .....	3
3.	<i>OBJETIVOS</i> .....	3
4.	<i>ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO</i> .....	3
5.	<i>CRONOGRAMA</i> .....	9
6.	<i>DISEÑO Y METODOLOGÍA</i> .....	10
7.	<i>LA POBLACIÓN: LA MUESTRA Y LOS INFORMANTES</i> .....	15
	7.1. <i>Contextualización del centro, del aula y los estudiantes</i> .....	16
8.	<i>ANÁLISIS DE DATOS</i> .....	18
	8.1. <i>Diseño y desarrollo de la propuesta de intervención</i> .....	18
	8.2. <i>Evaluación del de propuesta de intervención</i> .....	20
	8.3. <i>Análisis de los resultados I</i> .....	21
	8.4. <i>Diseño y desarrollo de la propuesta de mejora</i> .....	24
	8.4.1. <i>Análisis de las ideas previas del alumnado</i> .....	24
	8.4.2. <i>Objetivos</i> .....	34
	8.4.3. <i>Contenidos</i> .....	35
	8.4.4. <i>Metodología y secuencia de actividades</i> .....	38
	8.4.5. <i>Evaluación del proceso</i> .....	58
	8.5. <i>Evaluación y análisis de la propuesta de mejora</i> .....	60
9.	<i>LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN</i> .....	63
10.	<i>CONCLUSIONES Y NUEVOS FRENTES</i> .....	64
11.	<i>ANEXOS</i> .....	66
	11.1. <i>Anexo I</i> .....	66
	11.2. <i>Anexo II</i> .....	67
	11.3. <i>Anexo III</i> .....	71
	11.4. <i>Anexo IV</i> .....	77
	11.5. <i>Anexo V</i> .....	78
12.	<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i> .....	79

## RESUMEN

El principal propósito de este trabajo es partir de una actividad desarrollada el curso 2017-2018 para realizar la evaluación de la intervención docente con el fin de proponer una mejora mediante el diseño de un proyecto de Educación Ambiental sobre el uso y consumo de plástico. Para ello, este trabajo consta del diseño de una rúbrica de evaluación que permite valorar la actividad de partida y diseñar una propuesta de mejora basada en la Investigación Escolar. A través del análisis de las ideas previas del alumnado, establecemos objetivos específicos con la finalidad de formar a ciudadanos y ciudadanas responsables con el entorno. Finalmente, se hace una valoración del proyecto realizado, donde existe una gran desinformación por parte del alumnado en el ámbito del reciclaje. Es por esto que existe una necesidad de adaptar el sistema educativo a las nuevas demandas socio-ambientales, innovando para formar a ciudadanos y ciudadanas comprometidos con su entorno.

**Palabras clave:** evaluación docente, educación ambiental, conciencia ecológica, investigación escolar, enfoque constructivista.

## ABSTRACT

The main purpose of this work is to start from an activity developed last year to carry out the evaluation of the teaching intervention in order to propose an improvement by designing an Environmental Education project on the use and consumption of plastic. To do this, this work consists of the design of an evaluation rubric that allows to evaluate the starting activity and design an improvement proposal based on School Research. Through the analysis of the previous ideas of the students, we establish specific objectives in order to train citizens responsible with the environment. Finally, an assessment of the project carried out is made, where there is a great disinformation on the part of the students in the field of recycling. This is why there is a need to adapt the education system to new socio-environmental demands, innovating to train citizens committed to their environment.

**Key words:** teacher evaluation, environmental education, ecological awareness, school research, constructivist approach.

## **1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN**

La problemática ambiental en la actualidad tiene una dimensión global, de forma que involucra a todo el planeta. A lo largo de los últimos años, los impactos del cambio climático sobre el medioambiente y el ser humano han aumentado de forma exponencial. La realidad actualiza cada vez más los problemas de los recursos naturales y la contaminación del ambiente debido a que nos encontramos inmersos en una compleja crisis ambiental, con múltiples manifestaciones de deterioro y agotamiento. La existencia de una mancha de plástico en el Pacífico Norte es uno de los gravísimos problemas que sufre nuestro mundo. Sin embargo, ¿cómo llega el plástico al medio marino?, ¿cómo afecta al ser humano la alta contaminación de plásticos existente en los medios naturales?, y ¿pueden los docentes disminuir el consumo de plástico del alumnado haciéndolos partícipes en actividades contra la disminución de este material?

La Educación Ambiental da respuesta a estas cuestiones y permite que los ciudadanos del planeta sean conscientes y actúen frente a los problemas ambientales. Sin embargo, para que esto sea posible, necesitamos establecer una serie de pautas metodológicas que permitan la consecución de los objetivos. Por estas razones, urge una enseñanza que se adapte a las nuevas demandas socio-ambientales, con metodologías innovadoras que sean capaces de promover interés en el alumnado. De esta forma, como docentes, debemos evaluar constantemente nuestro proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este trabajo pretende diseñar una rúbrica de evaluación que permita valorar la intervención docente y diseñar una propuesta de mejora basada en la Investigación Escolar con influencia de otros enfoques educativos. A través del análisis de las ideas previas del alumnado, del desarrollo de un mapa de contenidos y de la elaboración de preguntas de investigación se establecerán objetivos y se diseñará una propuesta de mejora que tiene como principal objetivo formar a ciudadanos y ciudadanas con conciencia ecológica.

## **2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

A partir de una actividad desarrollada en 2017-2018, evaluación de la actividad e intervención docente y mejora mediante el diseño de un proyecto de Educación Ambiental sobre el uso y consumo de plástico con el fin de que el alumnado sea partícipe de la problemática ambiental actual.

### **3. OBJETIVOS**

#### Objetivos

- O.1. Elaborar un instrumento para la evaluación de la intervención docente y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- O.2. Informar y concienciar al alumnado sobre la incidencia que tienen los plásticos en la calidad de vida.
- O.3. Hacer partícipe al alumnado de una investigación sobre las causas del impacto medioambiental asociado a la utilización de plásticos y su posible solución.
- O.4. Sensibilizar al alumnado para un consumo responsable.
- O.5. Actuar con el fin de lograr un cambio de mentalidad en el consumo del alumnado, dirigida al ahorro, reutilización y alternativas al plástico.

### **4. ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO**

Inicialmente, debemos saber que una crisis ambiental o ecológica ocurre cuando el entorno medioambiental donde habita una especie o población sufre cambios que amenazan su supervivencia. Los cambios desajustan el equilibrio ecológico, pues un ecosistema funciona como un todo interconectado por múltiples relaciones de interdependencia, y la variación de alguno de sus elementos produce desbalances que afectan en diversos grados. El cambio climático es el gran desafío ambiental al que nos enfrentamos en la actualidad y, a pesar de que desde inicios de los años 80 comenzó a mencionarse como una seria amenaza para el planeta, no ha sido hasta hace poco que hemos comenzado a ser conscientes de su magnitud y de los efectos que podría generar a medio y largo plazo.

Junto con el calentamiento del clima, encontramos otros problemas ambientales de suma importancia como consecuencia directa e indirecta de la acción del ser humano: el efecto invernadero, el aumento del gas carbónico en la atmósfera, los violentos cambios en la capa de ozono, la desaparición de fuentes hídricas, la sobrepoblación, la sobreexplotación de recursos, la contaminación de mares y océanos, etc. Si bien, la magnitud de estos problemas es cada vez más preocupante, de forma que disponemos de menos recursos, la temperatura global está en aumento, las especies están extinguiéndose y las superficies afectadas están expandiéndose de forma progresiva.

Si nos centramos en la contaminación de los mares y océanos, la cantidad de basura que reside en las aguas está incrementando y, como consecuencia, provoca numerosas muertes animales y perjudica gravemente a la salud de los seres humanos.

Siguiendo a Elías (2015), en el norte del Océano Pacífico flota una masa de fragmentos de plástico llamada comúnmente como “La isla de plástico del Pacífico Norte”. Está formada por basura, principalmente de plásticos provenientes de fuentes terrestres (un 80%) y de aportes de barcos (20%). Allí la corriente marina (“el giro subtropical del Pacífico norte”), junto con los vientos y la presión atmosférica producen una circulación que engloba los desechos flotantes y los mantiene unidos en esa masa de agua. El tamaño de la zona afectada se desconoce, aunque se estima que va desde los 700.000 km<sup>2</sup> hasta más de 15 millones de km<sup>2</sup> (del 0,41 al 8,1% del tamaño del Océano Pacífico). El plástico no se recicla a gran escala ni se reutiliza porque “no es rentable”, y sigue siendo “más económico” fabricarlo a partir de recursos no renovables, por lo que estas islas de basura son una demostración del daño que el ser humano le está haciendo a los océanos y, por lo tanto, al planeta. Los desechos marinos figuran entre las principales amenazas a la biodiversidad, y son motivo de especial preocupación debido a que se han registrado numerosas consecuencias directas e indirectas, con la posibilidad de efectos subletales.

A través del estudio realizado por Jaime, L (2011) en la ciudad de Mexicali, podemos concluir que las personas somos el factor más importante en relación al medio ambiente y su cuidado, sin embargo no se tiene conciencia ecológica y, por tanto, no se da una respuesta adecuada para intentar reducir el consumo de plásticos, en este caso. Sánchez (2009) afirma: “Esta conciencia procura derrocar la idea de que somos la especie elegida, (...), que hace del hombre un ser de trascendencia, al que se le otorga carta blanca -derecho moral- para subyugar a sus necesidades al medio natural” (p.1). Es decir, la principal causa de este desgaste, y por consecuencia de la crisis ambiental, se debe a una interacción antropocéntrica del ser humano con su medio que lo lleva a explotar su entorno natural de forma ilimitada, sin tomar en cuenta que él también depende de los complejos procesos naturales para sobrevivir en el planeta Tierra (Jorge, 2007). La percepción que el ser humano tiene del medio natural es parcial e inmediata, cuando debería ser global y de largo plazo. Esto significa que no existe la sensibilización suficiente ni se obtiene la respuesta necesaria por parte de los ciudadanos.

Las consecuencias ambientales de la actuación humana en el planeta son ya claramente perceptibles, y es urgente corregir esa visión egocéntrica y modificar las actitudes destructivas, para recuperar lo antes posible una interacción armónica con el medio ambiente, y asegurar para las generaciones venideras un mundo hospitalario o, al menos, no totalmente hostil. Por consiguiente, debemos no sólo minimizar las cantidades de residuos generados en nuestros hogares sino involucrarnos en el diseño de planes de Educación Ambiental para sensibilizar a la sociedad de la producción de residuos sólidos. De este modo, disminuir los impactos humanos sobre la naturaleza y gestionar el acceso a los recursos es tarea política, económica, social y, por supuesto, educativa.

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. (Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente. Moscú, 1987)

Así pues, como docentes, debemos tener como principal objetivo el desarrollo integral del alumnado, donde la Educación Ambiental forma parte intrínseca para la formación de ciudadanos responsables con el medio que les rodea, es la forma más eficaz para frenar estos acontecimientos está en la educación de las nuevas generaciones. La acción formadora de la Educación Ambiental muestra el camino para corregir el manifiesto desvío de nuestra actual civilización, que posee los conocimientos de una correcta gestión ambiental. Siguiendo a Jorge (2007), descubrimos el principal objetivo que posee la Educación Ambiental y su importancia en la actualidad:

Si se dejan de lado los mezquinos intereses de corto plazo y se atiende a los verdaderos intereses humanos de largo plazo, se podrían aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos que poseemos, y los principios éticos que decimos sostener, para comprender y realizar las complejas interacciones del hombre con su medio, bajo el signo positivo de esa correcta gestión ambiental, (...) el justo medio del desarrollo sostenible. (Jorge, 2007, p.77).

Sin embargo, estos objetivos se concretan de forma más específica en la Carta de la Tierra, una declaración de los derechos de la vida, tanto en su aspecto ecológico como en su dimensión social que está estructurada en torno a cuatro principios fundamentales (Murga y Novo, 2014):

- Respetar y cuidar de la comunidad de vida.
- Integridad ecológica.
- Justicia social y ecológica.
- Democracia, no violencia y paz.

En cuanto a sus objetivos, se pueden resumir en tres campos fundamentales (Murga y Novo, 2014):

- La sensibilización de los ciudadanos acerca de los problemas sociales, económicos y ambientales más acuciantes de nuestro planeta.
- La comprensión/asunción por la población de la necesidad de desarrollar patrones de vida sostenibles.
- El fomento de una cultura de colaboración y no violencia, promotora de los valores radicales de la dignidad humana, que fomente la protección ambiental, la justicia social y económica, y el respeto a la diversidad y la integridad cultural y ecológica.

Este documento tiene como peculiaridad la superación de la visión antropocéntrica y fomenta el respeto del mundo en el que vivimos en toda su diversidad para lograr sociedades sostenibles, participativas, pacíficas y democráticas. No obstante,

todos estos planteamientos sólo pueden llevarse a cabo de forma generalizada a través de la educación. Es decir, la Educación Ambiental incorpora un modelo ecocéntrico o biocéntrico que implica un contenido ético, social y político (Murga y Novo, 2014). Gracias a las aportaciones del Libro Blanco de la Educación Ambiental en España (1999), podemos decir que el reto principal de la Educación Ambiental es promover una nueva relación de la sociedad humana con su entorno que garantice la conservación del soporte físico y biológico sobre el que se sustenta.

Sin embargo, para llevar a cabo un proceso de enseñanza, es fundamental incluir estos contenidos en una serie de procedimientos metodológicos adecuados para que el aprendizaje sea significativo y fructífero. Para ello, hablar de un nuevo modelo de enseñanza y aprendizaje en la actualidad, que supere el estrecho e ingenuo marco de las propuestas activistas, es hablar de investigación escolar. Siguiendo a Repetto, E., García-Repetto, R. y Calvo, J.R., (2002), la metodología más idónea para trabajar problemas medio ambientales en el aula se basa en elaborar proyectos de trabajo con la transformación de los problemas ambientales en problemas escolares cercanos al estudiante a través de la investigación por parte del alumnado.

La investigación del alumnado sobre los contenidos objeto de conocimiento y la del profesorado sobre la construcción de conocimiento en el grupo, son excelentes catalizadores de los procesos educativos, ya que garantizan la motivación por el aprendizaje, favorecen el papel activo de las personas implicadas, facilitan la incorporación de tareas y actividades de muy distinta naturaleza, e introducen en su desarrollo el binomio de acción y reflexión continua, lo que conduce no sólo a aprendizajes significativos sobre contenidos concretos sino también al aprendizaje de estrategias de aprender a aprender (García Pérez, 2000).

Las principales características de la Metodología de Investigación Escolar, siguiendo a Repetto, E., García-Repetto, R. y Calvo, J.R., (2002), García Pérez (2000) y Cano (2009), serían las siguientes:

- La investigación permite un aprendizaje por construcción de conocimientos más que por memorización de los mismos.
- Se tienen en cuenta los intereses y las ideas previas del alumnado para la construcción de conocimiento.
- El conocimiento escolar se denomina “metadisciplinar”, lo que significa que engloba conceptos, procedimientos y actitudes.
- Se basa en problemas que el alumnado va resolviendo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. El docente planifica rigurosamente el proceso de enseñanza-aprendizaje
- Tanto el papel del alumnado como el del docente es activo. Uno como constructor de su propio conocimiento y el otro como coordinador y guía de los procesos de investigación en el aula.



- Se trata de una forma de aprender vinculada con la realidad que aumenta el interés por aprender fuera y dentro del contexto educativo. De esta forma, los estudiantes pueden entender los problemas, interesarse por ellos y hacerlos suyos.
- Por último, la evaluación presta más atención al proceso que al producto. Para evaluar al alumnado se tiene en cuenta el progreso desde sus ideas o concepciones previas hasta la construcción del producto final. La evaluación se realiza a través de una amplia diversidad de instrumentos de evaluación, tanto por el docente como por el alumnado

Sin embargo, para poner en práctica una metodología de estas características es imprescindible que el profesorado conozca las ideas previas e intereses del alumnado, además de saber qué problemas afectan al entorno del centro escolar, bien del barrio o de la población donde viven los estudiantes. Por tanto, es necesario propiciar una intervención didáctica que ofrezca a los estudiantes experiencias de aprendizaje en las que puedan plantearse problemas, dialogar para buscar soluciones, confrontar puntos de vista y sacar conclusiones que les conduzcan a asumir responsabilidades.

Igualmente, se les dota de un conjunto de estrategias de aprendizaje que persiguen suministrar habilidades de adquisición, selección, evaluación, y consolidación de información, en donde los estudiantes consiguen una adquisición activa, responsable y social de los significados, integrando en el proceso, lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal (Gil et al. 1999).

Por tanto, este tipo de problemas ambientales exigen una formación adecuada para estar preparados para participar en su gestión, para comprometerse en solucionarlos y para poder emplear la metodología adecuada. Como se ha comentado anteriormente, la formación del personal docente es primordial para lograr individuos capaces de consumir responsablemente. De esta forma, se daría una disminución del “consumismo”, al mismo tiempo que se minimiza el uso de recursos naturales, las emisiones contaminantes o los materiales tóxicos.

Sin embargo, la actual educación no está dando respuesta a estos requerimientos, el conocimiento se maneja desconectado con respecto a la realidad social y el profesorado encuentra dificultades para adecuarse a las nuevas funciones. Hay que plantearse si la enseñanza universitaria actual está diseñada sólo para transmitir conocimiento o si además contribuye a formar personas de forma integral, con capacidad de reflexión y amplia capacidad crítica. Para ello, como docentes, debemos reflexionar sobre nuestra acción educativa y sobre cómo podemos mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la actualidad, los cambios sociales y tecnológicos afectan de forma directa a la enseñanza, por lo que debemos evaluar nuestros procedimientos tanto para asegurar un aprendizaje significativo, como para actualizarlos.

Evaluar la tarea del docente debería de concebirse como necesidad intrínseca de mejora y desarrollo profesional y no como mera exigencia burocrática. El

docente como profesional autónomo es el principal interesado en conocer la eficiencia de su actuación, el papel de los recursos, de la metodología utilizada, el grado de satisfacción de la programación prevista, etc. Desarrollo profesional del docente que pasa inevitablemente por un proceso de evaluación de su propia práctica que no debería verse como una estrategia de vigilancia jerárquica que controla las actividades de los profesores sino una forma de favorecer y fomentar la mejora y perfeccionamiento del profesorado y, con ello, de la enseñanza (Calatayud, 2009).

La sociedad avanzará hacia el desarrollo sostenible y la equidad si se universaliza y se mejora la educación que recibimos. Se necesita centrar el proceso educativo en las necesidades futuras para dar a los estudiantes la oportunidad de reflexionar, estudiar y discutir futuros alternativos, plausibles, posibles, probables y preferidos. Estamos hablando de un proceso de construcción gradual y acumulativa.

Esta perspectiva da lugar al empoderamiento del estudiante, es decir, el proceso de concienciación que da cuenta al aprendiz de sus capacidades o potencialidades y de la relación de éstas con el mundo que lo rodea. Resulta fundamental centrarnos en el reconocimiento del poder del estudiante como elemento transformador de sí mismo y de su contexto, sólo así el alumnado puede asumirse como protagonista en el hecho educativo, logrando que desafíe estructuras y proponga acciones de cambio individuales y colectivas con responsabilidad hacia sí mismo, su institución y su sociedad (Torres, 2009).

En este escenario se hace un llamado al desarrollo de la consciencia social del docente y del estudiante como elementos determinantes para el desarrollo del empoderamiento y la transformación, ante lo cual la universidad juega un papel importante, ya que su competencia educativa implica un compromiso responsivo ante las necesidades sociales, compromiso que no se concreta en el vacío, sino desde el aula universitaria, escenario de contestación, concientización, empoderamiento, emancipación y proposición.

En definitiva, parece posible afirmar que el concepto de Educación Ambiental responde a las necesidades de nuestra sociedad actual, cada vez más compleja y globalizada, y que aporta principios y orientaciones que pueden llevar a la humanidad por caminos de moderación, aceptación recíproca y tolerancia, a la vez que se acentúa la comprensión del ser humano como un ser ecodpendiente que reconoce el valor intrínseco de lo vivo. Vivimos una situación generalizada de cambio global, un cambio en el que, por primera vez en la historia, el planeta está comenzando a ser condicionado en su funcionamiento por problemas que genera la especie humana. Mitigar y gestionar este cambio global, reconducir los impactos humanos sobre la naturaleza a límites razonables, y propiciar una mayor equidad en el acceso a los recursos, es tarea política, económica, social y, cómo no, educativa.

## 5. CRONOGRAMA

Una vez que tenemos la materia de estudio, un cronograma permite plasmar y distribuir las actividades o partes de las que se compone el trabajo para que sea posible el proceso de investigación. A continuación, el cronograma que se muestra ha sido diseñado para que el trabajo sea finalizado en junio de 2019. Sin embargo, se trata de una organización flexible, puede variar en función de los cambios inmediatos e imprevistos que puedan surgir en la realización del proyecto o en las respuestas que obtengamos tras el estudio.

Este organigrama (*véase tabla 1*) se caracteriza por organizar las etapas de elaboración del proyecto por quincenas, aproximadamente, de los cinco meses de los que disponemos en total, dedicándole más tiempo a la documentación o revisión de los datos, al diseño y metodología, a la recogida de datos y al análisis de los mismos.

ETAPAS DE ELABORACIÓN DEL TFG	Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio
	07-15	15-28	01-15	15-31	01-15	15-30	01-15	15-31	01-15
Documentación/ Revisión de la bibliografía									
Resumen y palabras clave									
Introducción y justificación									
Definición del problema de investigación									
Objetivos e hipótesis									
Antecedentes y marco teórico									
Diseño y metodología									
La población: la muestra y los informantes									
Recogida de datos									
Análisis de datos									
Limitaciones de la investigación									
Conclusiones									
Nuevos frentes									
Entrega									

Tabla 1. Cronograma. Elaboración propia.

## 6. METODOLOGÍA Y DISEÑO

Se presenta un estudio de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo en una sesión que trabaja la contaminación plástica como problema ambiental. Esta sesión se desarrolló en el área de Conocimiento del Medio Natural en el segundo ciclo de Educación Primaria. La evaluación se realizará a partir de los datos obtenidos por una rúbrica y su análisis a cerca de la intervención docente y de las valoraciones de los alumnos. A partir de este análisis, se elaborará una propuesta de mejora mediante el diseño de un proyecto de Educación Ambiental sobre el uso y consumo de plástico. Finalmente, se analizará la metodología empleada y se situará en el enfoque educativo correspondiente, a través del estudio de diversas metodologías previamente establecidas.

La problemática que se desarrolla en este trabajo se centra en incorporar la sostenibilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje en Educación Primaria, así como el modo en que los seres humanos hemos impactado sobre la Naturaleza y hemos organizado el acceso a los recursos. Por tanto, la finalidad es que el alumnado participe de forma activa en la problemática ambiental. Para ello, necesitamos visionar escenarios de futuro alternativos, contextualizar, pensar críticamente, tomar decisiones, participar y actuar para el cambio, clarificar valores, establecer diálogo entre disciplinas y gestionar las emociones.

Tras lo comentado en el apartado anterior, debemos destacar que resulta imprescindible utilizar una metodología apropiada que permita el empoderamiento del alumnado. Para ello, no debemos centrarnos de forma exclusiva en los resultados que obtienen los estudiantes, sino que debemos contrastarlos con nuestra forma de enseñar los diversos contenidos. Siguiendo a Calatayud (2009), el docente como profesional autónomo es el principal interesado en conocer la eficiencia de su actuación, el papel de los recursos, de la metodología utilizada, el grado de satisfacción de la programación prevista, etc. De esta forma, la evaluación de la práctica docente supone un avance de la enseñanza, nos permite detectar errores y mejorar los procesos educativos.

Para que la evaluación deje de ser un trámite académico y adquiera carácter asesor, formativo y pedagógico, la evaluación y los instrumentos de evaluación deben considerarse una herramienta en constante evolución. “*La evaluación de la evaluación*” debe ser un principio encaminado hacia la plasticidad de las herramientas que puedan ser adaptadas a diferentes contextos y a diferentes profesores (Herrero y Pastor, 2012).

Se trata de un proceso circular, es decir, una continua revisión de los diversos y complejos procedimientos que se dan en la enseñanza. Por tanto, la metodología sigue el siguiente esquema general (véase figura 1) sobre las fases mejora de la intervención docente:

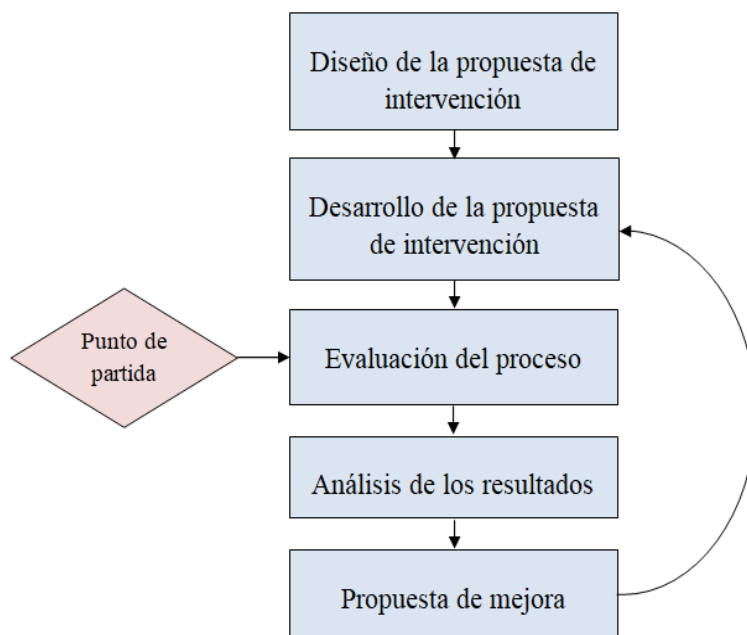


Figura 1. Fases de mejora de la intervención docente. Elaboración propia.

Estas fases para la mejora de la intervención docente muestran el plan de trabajo que se va a seguir para abordar el estudio. Como especifica este esquema, el punto de partida de este trabajo toma importancia a partir de la evaluación de una intervención realizada anteriormente. Los aspectos que desarrolla cada fase son los siguientes:

- a. **Diseño de la propuesta de intervención.** Descripción detallada de las tareas que se han llevado han planificado para el aula, incluyendo objetivos, contenidos, técnicas, secuencia de actividades y evaluación.
- b. **Desarrollo de la propuesta de intervención.** Análisis de las tareas que se han llevado a cabo en el aula, contrastando lo planificado con lo ocurrido e incluyendo el cumplimiento o no de los objetivos, contenidos, técnicas, actividades y evaluación.
- c. **Evaluación del proceso.** Es el punto más importante de este estudio. Se evalúan las tareas que se han desarrollado en el aula. La evaluación debe contemplar la valoración tanto del alumnado como del docente y la metodología empleada.
- d. **Análisis de los resultados.** A partir de los datos obtenidos en la evaluación, se analizan los resultados y comprobamos la eficacia de la sesión impartida.

El análisis nos permite conocer la forma en la que se han abordado los objetivos y contenidos propuestos.

- e. **Propuesta de mejora.** Finalmente, el análisis de los resultados nos ofrece información para plantear nuevos problemas en la enseñanza, planificar propuestas de mejora y desarrollarlas.

A continuación, el proceso se repetiría, es decir, tras la propuesta de mejora o planificación, se desarrollaría la propuesta, se analizarían los resultados y se volverían a proponer posibles mejoras o alternativas. Por consiguiente, la metodología está diseñada en función a un proceso continuo, tanto para evaluar al alumnado como para evaluar al docente. La principal función de la evaluación, además de servir para asignar una calificación numérica, es favorecer la formación de los estudiantes. Siguiendo a Sáenz (2009), evaluación continua o formativa tiene la misión de contribuir a la formación de los estudiantes mediante una retro-alimentación constante que les proporciona una guía en su proceso de aprendizaje. Se realiza durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y nos permite diagnosticar e identificar los momentos más adecuados para intervenir y mejorar. Por tanto, se trata de poner el acento en el proceso, lo cual nos permite evaluar, no sólo los últimos resultados del aprendizaje, sino la forma en cómo los alumnos han llegado a ellos y detectar los momentos críticos para el proceso de aprendizaje.

Por otra parte, es importante que los instrumentos de evaluación que utilizemos nos aporten datos sobre la evolución del aprendizaje del alumno y de la enseñanza del profesor, de manera natural e integrada para obtener una valoración de la calidad de las actividades escogidas para evaluar el progreso de los alumnos. Para ello, resulta esencial la utilización de instrumentos de diferente naturaleza para poder evaluar diversas habilidades, como pueden ser: exámenes escritos y/o prácticos, cuestionarios, informes (reportes) escritos, presentaciones orales, dossier de aprendizaje o portafolio, autoevaluación, rúbricas, escalas de valoración, etc.

En este estudio, la rúbrica va a ser el principal instrumento de evaluación. De acuerdo con Resines y Valle (2013), una rúbrica es una herramienta de evaluación que describe las habilidades que los estudiantes deben alcanzar al finalizar una tarea, suelen indicar diferentes niveles de rendimiento para cada criterio de evaluación expresado en escalas cualitativas o numéricas. Específicamente, vamos a utilizarla como instrumento de análisis de la actuación docente para continuar con un nuevo ciclo de diseño reelaborado, nueva puesta en práctica, etc. De esta forma, el análisis de la propuesta de intervención desarrollada será a través de los datos que podamos obtener de la rúbrica diseñada:

## RÚBRICA DE AUTOEVALUACIÓN DOCENTE

Crterios	Indicadores	Nivel 1. Insatisfactorio	Nivel 2. Básico.	Nivel 3. Competente
<b>Objetivos</b>	<i>Tipos de objetivos</i>	Generales, que no engloban las ideas previas del alumnado.	Generales y específicos, sin tener en cuenta las ideas previas del alumnado.	Engloban las distintas áreas de aprendizajes de forma global y específica y están relacionados con las ideas previas del alumnado.
<b>Contenidos</b>	<i>Tipos de contenidos</i>	Contenidos conceptuales y/o procedimentales.	Conceptuales, procedimentales y actitudinales.	Conceptuales, procedimentales actitudinales y transversales.
	<i>Predominio</i>	Predominan los contenidos conceptuales.	Predominan los contenidos conceptuales y procedimentales.	Equidad entre contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
	<i>Coherencia</i>	Aislados.	Manteniendo algunas relaciones.	De manera interdisciplinar.
<b>Competencias</b>	<i>¿Cuáles se trabajan?</i>	Menos de 4 competencias.	Entre 4-6 competencias.	Todas las competencias (7).
<b>Actuación (roles)</b>	<i>¿Cómo actúan los integrantes del proceso de E-A?</i>	Rol autoritario: alumnos receptores de la información del docente.	Rol con tendencia autoritaria: alumnos partícipes en las decisiones que toma el docente.	Rol democrático: alumnos partícipes en la toma de decisiones que el docente guía, construcción de aprendizaje conjunta.
<b>Metodología</b>	<i>Enfoque educativo</i>	Tradicional	Tecnológico	Investigativo
	<i>Tipo de actividades</i>	Basadas en la repetición y memorización de conceptos.	Basadas en el aprendizaje de conceptos y en la reflexión para realizar procedimientos.	Basadas en conceptos, procedimientos y actitudes, destacando las de compartir ideas y reflexionar sobre preguntas de investigación.
	<i>Escenario pedagógico</i>	Estable y riguroso.	Admite algunas modificaciones.	Flexible, se adapta a las necesidades educativas.
	<i>Organización</i>	Individual siempre.	Individual y grupo-clase.	Individual, grupo-clase y subgrupos cooperativos.
	<i>Materiales y recursos</i>	Se apoya en la pizarra y en el libro de texto.	Utiliza más de dos o tres recursos/materiales. Ejemplo: libro de texto, fichas, y/o uso de proyector.	Emplea variedad de recursos y materiales: medios tecnológicos, revistas, cuestionarios, materiales manipulativos, diccionarios, libros de texto, etc.
	<i>Ideas previas del alumnado</i>	No se consideran las ideas previas del alumnado.	Se tienen en cuenta las ideas previas de forma inicial.	Se consideran las ideas previas durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.
<b>Evaluación</b>	<i>¿Cuándo se evalúa?</i>	Al final.	De forma inicial y final.	Durante todo el proceso de E-A.
	<i>¿Qué se evalúa?</i>	Conceptos.	Conceptos y procedimientos.	Conceptos, procedimientos y actitudes.
	<i>¿Quién evalúa?</i>	Docente.	Docente y Alumnado.	Metaevaluación.

Tabla 2. Rúbrica de autoevaluación de las propuestas didácticas. Elaboración propia a partir de autores como De la Rosa (2014), Cuaical y Cuesta (2017) y Resines y Valle (2013)

La rúbrica (véase tabla 2) se ha elaborado a partir de la información de diversas fuentes de conocimiento aprendidas durante el Grado de Educación Primaria, donde destacaría el área de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Didáctica de las Ciencias Sociales, Didáctica General y Didáctica de la Lengua Inglesa. Además de utilizar de guía la rúbrica elaborada por una compañera, De la Rosa (2014), autores como Cuaical y Cuesta (2017) y Resines y Valle (2013) me han permitido modificar la rúbrica de De la Rosa (2014) y elaborar una de forma propia.

La rúbrica se compone de un total de seis criterios de evaluación (objetivos, contenidos, competencias, actuación, metodología y evaluación) con sus correspondientes indicadores. Se han establecido tres niveles que avanzan de forma progresiva: nivel uno o insatisfactorio, nivel dos o básico y, finalmente, nivel tres o competente. El último nivel se ha elaborado de acuerdo con los principios de la Metodología de Investigación Escolar, expuesta en el punto número cuatro

“ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO”. A continuación, se expone una breve síntesis de las principales características de esta metodología:

- La investigación permite un aprendizaje por construcción de conocimientos más que por memorización de los mismos.
- Se tienen en cuenta los intereses y las ideas previas del alumnado.
- El conocimiento escolar engloba conceptos, procedimientos y actitudes.
- Tanto el papel del alumnado como el del docente es activo. Uno como constructor de su propio conocimiento y el otro como guía de los procesos de investigación en el aula.
- Se trata de una forma de aprender vinculada con la realidad.
- Por último, la evaluación tiene en cuenta el progreso desde sus ideas o concepciones previas hasta la construcción del producto final. La evaluación se realiza a través de una amplia diversidad de instrumentos de evaluación, tanto por el docente como por el alumnado.



## 7. LA POBLACIÓN: LA MUESTRA Y LOS INFORMANTES

En cuanto a la población que se ha utilizado como muestra de estudio, según Carrillo (2015), la población es el conjunto de personas a las que queremos extrapolar los resultados. Si conocemos el tamaño de la población, existe un marco muestral donde hallar las unidades muestrales.

Una vez que sabemos el concepto de población, podemos determinarla. Ambos proyectos, tanto la primera intervención (intervención I) como su propuesta de mejora (intervención II), se han realizado en el CDP Santo Ángel de la Guarda (Sevilla), un centro que cuenta con 3 líneas en cada curso y una media de 25 alumnos por clase. El proyecto inicial se desarrolló en el segundo ciclo, concretamente en el 4º curso de Educación Primaria. Por tanto, la población equivale al total de alumnos matriculados en 4º curso de Educación Primaria, es decir, 74 alumnos (24 alumnos en 4ºA, 25 alumnos en 4ºB y 25 alumnos en 4º C) en la intervención I en 2018 y 76 alumnos (26 alumnos en 4ºA, 24 alumnos en 4ºB y 26 alumnos en 4ºC) en la intervención II en 2019.

Por otra parte, la muestra de una investigación es un subconjunto fielmente representativo de la población (Wigodski, 2010). Además, según Carrillo (2015), una muestra es cualquier subconjunto del universo y, desde la estadística, pueden ser probabilísticas o no probabilísticas.

En este caso, la muestra sería el aula donde se ha llevado a cabo la propuesta de intervención. En ambos casos, tanto el año pasado como este, se ha seguido el mismo procedimiento, lo que implica que la muestra sobre el total coincide en cuanto a número. Por tanto, la muestra utilizada serían 24 alumnos. Sin embargo, para desarrollar la intervención II, han existido una serie de factores para la elección de la muestra dentro de las posibilidades ofertadas (*véase tabla 3*). En este caso, debía utilizar el mismo número de estudiantes por clase, o lo más similar posible, y mismo curso que los de la intervención I.

	POBLACIÓN	MUESTRA
INTERVENCIÓN I (2018)	74	24
INTERVENCIÓN II (2019)	76	24

*Tabla 3. Población y muestra de las intervenciones. Elaboración propia.*

## 7.1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL CENTRO, EL AULA Y LOS ESTUDIANTES

En cuanto al entorno socio-cultural del CDP Santo Ángel de la Guarda (Sevilla), se trata de un centro católico de Educación Infantil, Primaria y Secundaria de carácter concertado. Está situado en Santa Clara, una zona de extensión de Sevilla capital en el noreste de la ciudad, cerca del Polígono de San Pablo y Sevilla Este. Santa Clara es uno de los barrios más tranquilos de Sevilla. Según el Padrón Municipal de Habitantes del Ayuntamiento de Sevilla, se han registrado 8.071 habitantes en 2017, y la edad media de la población es de 43,08 años. Esta cifra ha aumentado considerablemente en los últimos años y el índice de envejecimiento es reducido, por lo que predomina una población formada, principalmente, por núcleos familiares de parejas jóvenes con hijos pequeños que han repercutido en la demanda de las plazas escolares.

Según Fernández (2016), Santa Clara es el barrio con el poder adquisitivo más alto de Sevilla. Su renta media por hogar es de 50.000 euros al año. Son cuatro veces más del presupuesto con el que cuentan las familias del área urbana más humilde de la capital hispalense. La gran brecha económica que hay entre ambos barrios se nota en el precio de sus viviendas, los servicios y hasta en el nivel de formación de sus vecinos. Como consecuencia, un elevado número de padres y madres de alumnos/as del centro trabajan fuera de sus domicilios habituales, por lo que existe una alta demanda en cuanto a servicios de comedor, aula matinal y otros servicios complementarios. Además, por lo general, estas familias poseen una elevada formación académica y sus puestos de trabajo permiten a sus hijos/as el fácil acceso a Internet, acontecimientos culturales, excursiones, etc.

De forma general, la mayoría del alumnado matriculado en el centro es practicante de la religión católica, sin embargo, hay algunos alumnos que no tienen estas creencias y participan con menos interés en las dinámicas religiosas que propone el centro. La actitud del alumnado es positiva, con buena predisposición al estudio y la asistencia es regular. Es una clase que participa de forma activa en la mayoría de dinámicas que se llevan a cabo. Los alumnos/as suelen dar su opinión de forma constante, sobre todo cuando se trabajan hechos o experiencias personales, y suelen salir voluntariamente a realizar tareas o a corregirlas. Podemos observar, que la mayoría posee mayor interés en la asignatura de Plástica, Música y Educación Física. Además, el alumnado manifiesta alta disposición por participar en actividades extraescolares, culturales y salidas, tanto las que ofrece el centro como en la oferta educativa del barrio. Durante el desarrollo de actividades dentro del aula, el alumnado trabaja de forma autónoma y, generalmente, en silencio o con un tono suave. La mayoría están muy implicados en su proceso de aprendizaje, es decir, tienen interés por escuchar las explicaciones y aprender sobre ellas. Son alumnos educados y respetuosos con el profesorado. En líneas generales, ayudar al resto de compañeros no supone un inconveniente. Además, se preocupan por sacar buenas notas, aunque haya algunos/as que se centren en acabar rápido y no en ejecutar bien la tarea.

De forma específica, en el aula encontramos a algunos alumnos que requieren más atención por parte del profesorado debido a que poseen ciertas dificultades más concretas:

#### Intervención I (2018):

Contamos con una alumna que adquiere los conocimientos de manera suficiente con excepción en el área de matemáticas e inglés. Presenta inseguridad a la hora de enfrentarse a ciertas tareas o actividades, principalmente en la resolución de problemas matemáticos y en la comprensión de textos escritos. Está incorporada en el programa de adaptaciones curriculares no significativas, es decir, se hace una selección de contenidos en el área de lengua inglesa y matemáticas a la hora de abordar pruebas escritas. A pesar de presentar estas dificultades, es una alumna constante y muy trabajadora. Participa y atiende de forma muy activa.

Hay otro alumno que no alcanza los objetivos propuestos. Además, tiene dificultades en todas las áreas de aprendizaje y, en pocas ocasiones, realiza bien la tarea o de forma suficiente. Está incorporado en el programa de adaptaciones curriculares no significativas, es decir, se hace una selección de contenidos en las materias a la hora de abordar pruebas escritas. Su predisposición al estudio es escasa, suele distraerse con mucha facilidad, realiza las tareas con desgana, desafía y desobedece las instrucciones del profesorado en numerosas ocasiones.

#### Intervención II (2019):

Contamos con un alumno con Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). Presenta inmadurez psicológica, en aspectos como la coordinación motriz o la percepción de los objetos y en el control de sus emociones. Durante el desarrollo de actividades dentro del aula, mantiene dificultades para organizar las tareas, no suele terminarlas y las guarda sin una buena ejecución; suele emocionarse fácilmente, levantándose de forma brusca, riéndose y saltando en determinadas ocasiones cuando se trabajan temas de su interés; y presenta un exceso de movimiento e inquietud, su atención en el aula es escasa. En lo referido a la capacidad de aprendizaje, adquiere todos los contenidos que se van trabajando de forma correcta, sin embargo mantiene habilidades más débiles en dimensiones de la función ejecutiva como son la inhibición y atención selectiva. Destaca por su gran capacidad intelectual, sin embargo necesita ser supervisado de forma continua.

## 8. ANÁLISIS DE DATOS

### 8.1. DISEÑO Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

La propuesta de intervención I fue desarrollada en una única sesión con la finalidad de concienciar al alumnado sobre los efectos de la contaminación de plástico existente en el Océano Pacífico, al mismo tiempo que debían trabajarse contenidos relacionados con el reciclaje que formaban parte de la programación docente. De forma inicial, la propuesta de intervención la práctica docente se planificó acorde a un conjunto de objetivos y contenidos, siguiendo una metodología, estrategias educativas, materiales, recursos y temporalización. En la siguiente tabla aparece la sesión que se llevó a con estudiantes del segundo ciclo de Educación Primaria:

<b>Nº SESIÓN: 1</b>	
<b>DENOMINACIÓN:</b> La isla de Plástico	<b>CARÁCTER:</b> Individual
<b>OBJETIVOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer la problemática sobre el plástico actual.</li><li>• Entender las consecuencias y las causas de la contaminación plástica.</li><li>• Promover posibles soluciones a la problemática ambiental.</li><li>• Participar de forma responsable en la mejora de nuestro entorno.</li></ul>	<b>CONTENIDOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Características del plástico.</li><li>• Tipos de desechos y sus contenedores.</li><li>• Las tres erres ecológicas: reducir, reutilizar y reciclar.</li><li>• Comprensión lectora.</li><li>• Actitud comprometida con el entorno.</li></ul>
<b>MATERIALES Y RECURSOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ordenador.</li><li>- Proyector.</li><li>- Presentación con imágenes.</li><li>- Anexo I.</li></ul>	<b>TEMPORALIZACIÓN:</b> Actividad 1: 10 min. Actividad 2: 10 min. Actividad 3: 10 min. Actividad 4: 5 min. Actividad 5: 10 min.

## DESARROLLO

Se introduce la clase con una noticia leída recientemente y se dicta:

### ➤ ACTIVIDAD 1. DICTADO

Título: La Isla de Plástico

En la actualidad, en el Océano Pacífico Norte encontramos una isla formada de plásticos llamada Isla de Plástico o Isla Basura.

Es una zona con millones de toneladas de plásticos flotando. Navegan siguiendo las corrientes hasta que se acumulan en aguas más calmadas.

¡Su tamaño es como siete veces España! Pronto acabará siendo el basurero más grande del mundo.

### ➤ ACTIVIDAD 2. CUESTIONES RELACIONADAS CON LA NOTICIA ANTERIOR

A continuación, se plantean las siguientes cuestiones relacionadas con la información de la noticia anterior:

- ¿Cuándo ocurre?:
- ¿Dónde ocurre?:
- ¿Quién es el protagonista?:
- ¿Qué ocurre?:

### ➤ ACTIVIDAD 3. VIDEO Y CONTENIDO

Ahora vamos a ver más detenidamente esta problemática sobre la contaminación. La siguiente explicación va acompañada de una presentación PowerPoint donde aparecen imágenes relacionadas con cada apartado.

*Nosotros nos encontramos aquí, en España, y vamos a ver el qué lugar del mundo ocurre y dónde está el Océano Pacífico. Esta aquí, en el mar, por lo que ¿de qué tipo de contaminación se trata? Se trata de contaminación del agua o contaminación hídrica (imagen del mapa).*

*Realmente no es una isla de plástico, sino que se concentra en algunas zonas y tiene aspecto de isla pero puede moverse por todo el mar.*

*Cuando compramos objetos y otros elementos, como por ejemplo una botella de agua, hay una parte que deja de ser útil. Nosotros bebemos el agua y después tiramos la botella vacía porque ya no la necesitamos. Estos objetos que no nos sirven se denominan desechos y acaban arrojándose al medio ambiente. Además, muchos barcos tiran sus desperdicios al mar. Es tan grande la cantidad de desechos que se arrojan que con el tiempo algunas zonas del mar acaban convirtiéndose en auténticos vertederos de basura (imágenes del agua llena de residuos).*

*Además de plásticos, podemos encontrar otros tipos de basura, sin embargo, la gran mayoría es plástico porque es un material que no es biodegradable, es decir, no se descompone y nunca desaparece sino que se rompe en trozos cada vez más pequeños.*

*Estos trozos cada vez más pequeños confunden a los seres vivos que habitan en el mar con alimento. Por ejemplo, el principal alimento de las tortugas marinas son las medusas, que se confunden con las bolsas de plástico que flotan bajo el océano. También confunden a pájaros y*

*a muchos peces. Un momento, nosotros comemos peces, ¿no? Pues si comemos peces que han comido plástico, nosotros podríamos estar comiendo plástico también.*

*Hay otros animales que quedan atrapados y están desapareciendo debido a la contaminación. Si seguimos así, ¿qué pasará con el medio? ¿Y qué nos puede pasar a nosotros?*

➤ ACTIVIDAD 4. EXPLICACIÓN DE LA REGLA DE LAS 3 ERRES

¿Cómo podríamos solucionarlo?

La regla de las tres erres nos indica una forma de ayudar y cuidar nuestro medio ambiente y que consiste en reciclar, reducir y reutilizar.

- Reciclar: Significa volver a utilizar algunos materiales de desechos y así hacer nuevos productos.  
Ejemplo: Estamos reciclando cuando tiramos un periódico en el contenedor azul. De ahí irá otra vez a la fábrica, lo transformaran y se podrá utilizar nuevamente como papel.
- Reutilizar: Significa volver a usar antes de tirar algún producto, es decir, comprobar si podemos darle otro uso al que tenía inicialmente.  
Ejemplo: Estamos reutilizando cuando convertimos una lata de refresco en lapicero.
- Reducir: Significa disminuir, utilizar en menor cantidad, los productos de nuestra vida diaria.  
Ejemplo: llevar nuestra propia bolsa al supermercado y evitar que nos den bolsas de plástico o cerrar el grifo mientras nos enjabonamos las manos.

➤ ACTIVIDAD 5. CUESTIONARIO FINAL

A continuación, para evaluar el proceso, se plantean las siguientes cuestiones y se corrigen en el aula:

Anexo I.

## 8.2. EVALUACIÓN DEL PROCESO

En la evaluación del proceso encontramos algunas limitaciones debido a que se trata de una única sesión donde no podemos valorar el aprendizaje de forma integral. La rúbrica previamente elaborada es fundamental para guiar el análisis de esta sesión (véase tabla 4) y elaborar una propuesta de mejora de la misma, además de que permite diseñar una propuesta de unidad didáctica donde podría enmarcarse para que se diese un aprendizaje activo, significativo y constructivo.

Crterios	Indicadores	Nivel 1. Insatisfactorio	Nivel 2. Básico.	Nivel 3. Competente
Objetivos	<i>Tipos de objetivos</i>	Generales, que no engloban las ideas previas del alumnado.	Generales y específicos, sin tener en cuenta las ideas previas del alumnado.	Engloban las distintas áreas de aprendizajes de forma global y específica y están relacionados con las ideas previas del alumnado.
Contenidos	<i>Tipos de contenidos</i>	Contenidos conceptuales y/o procedimentales.	Conceptuales, procedimentales y actitudinales.	Conceptuales, procedimentales actitudinales y transversales.
	<i>Predominio</i>	Predominan los contenidos conceptuales.	Predominan los contenidos conceptuales y procedimentales.	Equidad entre contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
	<i>Coherencia</i>	Aislados.	Manteniendo algunas relaciones.	De manera interdisciplinar.
Competencias	<i>¿Cuáles se trabajan?</i>	Menos de 4 competencias.	Entre 4-6 competencias.	Todas las competencias (7).
Actuación (roles)	<i>¿Cómo actúan los integrantes del proceso de E-A?</i>	Rol autoritario: alumnos receptores de la información del docente.	Rol con tendencia autoritaria: alumnos partícipes en las decisiones que toma el docente.	Rol democrático: alumnos partícipes en la toma de decisiones que el docente guía, construcción de aprendizaje conjunta.
Metodología	<i>Enfoque educativo</i>	Tradicional	Tecnológico	Investigativo
	<i>Tipo de actividades</i>	Basadas en la repetición y memorización de conceptos.	Basadas en el aprendizaje de conceptos y en la reflexión para realizar procedimientos.	Basadas en conceptos, procedimientos y actitudes, destacando las de compartir ideas y reflexionar sobre preguntas de investigación.
	<i>Escenario pedagógico</i>	Estable y riguroso.	Admite algunas modificaciones.	Flexible, se adapta a las necesidades educativas.
	<i>Organización</i>	Individual siempre.	Individual y grupo-clase.	Individual, grupo-clase y subgrupos cooperativos.
	<i>Materiales y recursos</i>	Se apoya en la pizarra y en el libro de texto.	Utiliza más de dos o tres recursos/materiales. Ejemplo: libro de texto, fichas, y/o uso de proyector.	Emplea variedad de recursos y materiales: medios tecnológicos, revistas, cuestionarios, materiales manipulativos, diccionarios, libros de texto, etc.
	<i>Ideas previas del alumnado</i>	No se consideran las ideas previas del alumnado.	Se tienen en cuenta las ideas previas de forma inicial.	Se consideran las ideas previas durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.
Evaluación	<i>¿Cuándo se evalúa?</i>	Al final.	De forma inicial y final.	Durante todo el proceso de E-A.
	<i>¿Qué se evalúa?</i>	Conceptos.	Conceptos y procedimientos.	Conceptos, procedimientos y actitudes.
	<i>¿Quién evalúa?</i>	Docente.	Docente y Alumnado.	Metaevaluación.

Tabla 4. Evaluación de la intervención I. Elaboración propia.

### 8.3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En cuanto a los objetivos propuestos son generales y no tienen en cuenta las ideas previas del alumnado:

- Conocer la problemática sobre el plástico actual.
- Entender las consecuencias y las causas de la contaminación plástica.
- Promover posibles soluciones a la problemática ambiental.
- Participar de forma responsable en la mejora de nuestro entorno.

Estos objetivos determinan los propósitos generales al finalizar el proyecto, es decir, son objetivos que se esperan cumplir tras un largo proceso de aprendizaje. Por tanto, creo no son adecuados para incluirlos dentro de una sesión. Cuando realizamos una sesión debemos tener en cuenta objetivos específicos, bien planificados y

estructurados para que nos permitan alcanzar los generales. En este caso, los objetivos propuestos no son evaluables ni alcanzables en la única sesión que se ha realizado.

En cuanto a los contenidos que trabaja, podemos analizarlos de la siguiente forma:

- Características del plástico: contenido conceptual.
- Tipos de desechos y sus contenedores: contenido conceptual.
- Las tres erres ecológicas: reducir, reutilizar y reciclar: contenido conceptual.
- Comprensión lectora: contenido procedimental.
- Actitud comprometida con el entorno: contenido actitudinal.

Como podemos observar, hay contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, sin embargo, predominan los contenidos conceptuales. Además, el contenido actitudinal se trabaja a través de una presentación para sensibilizar al alumnado pero no se evalúa en ningún momento, por lo que no podemos obtener información suficiente para determinar si se ha dado un aprendizaje significativo o eficaz. Los contenidos están relacionados de forma progresiva, de manera que existe una relación entre unos y otros con la intención de que se comprenda la importancia del reciclaje. Es por este motivo que la sesión comienza con la contaminación de plástico en los océanos y finaliza con la regla de las tres erres ecológicas. A pesar de ello, faltan relaciones puesto que cada actividad está muy diferenciada y los contenidos se trabajan sin hacer referencia a lo trabajado anteriormente en la mayoría de actividades.

En cuanto a las competencias educativas, existen un total de siete competencias básicas según el Real Decreto 97/2015 de currículo básico:

1. Competencia en comunicación lingüística.
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
3. Competencia digital.
4. Aprender a aprender.
5. Competencias sociales y cívicas.
6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.
7. Conciencia y expresiones culturales.

Al tratarse de una única sesión, resulta inviable que se den todas las competencias. La idea es que durante la unidad didáctica o proyecto se desarrollasen todas las competencias de forma óptima. En esta sesión, las competencias que se trabajan están incompletas y admiten mejorías. Estas son las siguientes:

1. **Competencia en comunicación lingüística.** El alumnado emplea la lengua para expresar ideas y poder comprender el texto que se trabaja. Sin embargo, no se da una comunicación entre el alumnado que mejoraría el desarrollo de la competencia.
2. **Competencia digital.** Se da un uso seguro y crítico de las TIC para obtener información. No obstante, el alumnado no hace uso de las TIC, sino que se



utilizan en el aula por el docente. Una alternativa podría ser que el alumnado utilizase las TIC para investigar, informarse, aprender y compartir esa información con el resto de compañeros.

3. **Aprender a aprender.** Se trabaja de forma que se pretende motivar al alumnado y que sienta curiosidad por lo que se está enseñando. Es una forma de iniciar su aprendizaje y que persista en él.
4. **Competencias sociales y cívicas.** Los objetivos principales de la unidad didáctica hacen referencia a que el alumnado muestre interés por participar de manera activa, participativa y democrática en la vida social y cívica.
8. **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.** Se trabaja de forma muy superficial, puesto que se intenta desarrollar la capacidad creativa del alumnado en actividades como el diseño de instrumentos a partir de materiales usados.

En referencia a la acción docente y a los roles desempeñados en el aula, se trata de un rol docente con tendencia a lo autoritario, es decir, los alumnos reciben la información y atienden a las decisiones del docente de forma activa. El alumnado participa en estas decisiones y elabora una opinión propia para responder a las correspondientes preguntas. Aún así, es el docente quién decide todo el proceso y no tiene en cuenta los intereses ni motivaciones del alumnado para elaborar el aprendizaje de forma conjunta.

La metodología que se llevó a cabo se asemeja a un enfoque tecnológico, donde los recursos empleados han sido elaborados por el docente, gran parte del aprendizaje se realiza a través de las TIC, el docente es mediador y el aprendizaje es bidireccional. Las actividades empleadas se centran en contenidos conceptuales para posteriormente realizar procedimientos. La organización era individual en todas las actividades, por tanto, el espacio era estable, a pesar de que la disposición de las sillas y mesas podía adaptarse a diversas situaciones. En cuanto a los materiales y recursos, no se hace uso del libro sino de fichas de elaboración propia, además, la proyección de la información se hace a través de imágenes y vídeos que guían las explicaciones.

Finalmente, la evaluación es sumativa, puesto que no se analizan las ideas previas del alumnado ni se tiene en cuenta la progresión de aprendizaje. La evaluación se realiza al finalizar la explicación a través de un cuestionario (Anexo I), donde se pide que escriban conceptos vistos recientemente y que reflexionen algunas preguntas y procedimientos. El docente es quién evalúa el proceso y el alumnado recibe “*feedback*” de forma conjunta. Por tanto, no se tienen en consideración las diferencias individuales, es decir, no se da ningún tipo de adaptación ni selección de contenidos para los alumnos que poseen dificultades en el aprendizaje. Además, este cuestionario evalúa principalmente contenidos conceptuales que no se trabajan en profundidad durante la sesión, por lo que los resultados obtenidos por parte del alumnado admiten posibilidades de mejora en la mayoría de las preguntas realizadas.

## 8.4. DISEÑO DE LA PROPUESTA DE MEJORA

El diseño de la propuesta de mejora se va a caracterizar por intentar superar los déficits que encontramos en la intervención anterior. Para ello, debemos tener en cuenta todos los puntos que aparecen en la rúbrica diseñada, como son objetivos, contenidos, competencias, roles de actuación, metodología y evaluación. Por tanto, este apartado va a estructurarse en las siguientes partes:

- a) Análisis de las ideas previas del alumnado.
- b) Objetivos didácticos (generales y específicos).
- c) Contenidos: bloques de contenidos y tipos de contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales).
- d) Metodología y secuencia de actividades.
- e) Evaluación del proceso.

Seguir estos puntos de forma ordenada va a permitir el desarrollo de la propuesta de mejora y vamos a poder evaluar todos los elementos que la conforman. Las actividades tienen un papel fundamental, puesto que el escenario donde se desarrollan, su tipología, el enfoque educativo, el rol de los integrantes del aula y los materiales y recursos que emplean, nos ofrecen una gran variedad de posibilidades para diseñar y elaborar unidades didácticas, por lo que también podemos emplear diversos enfoques metodológicos.

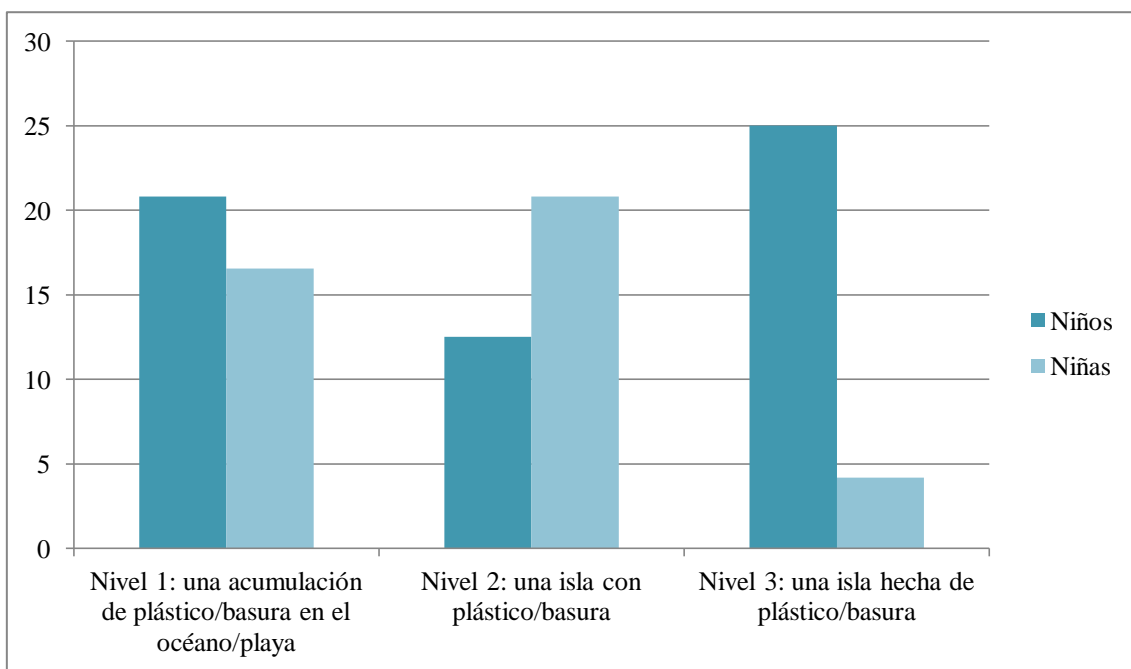
### *8.4.1. Análisis de las ideas previas del alumnado*

Inicialmente, para establecer los objetivos de nuestro proyecto, debemos partir de las ideas previas del alumnado sobre el tema que queremos trabajar, en este caso sobre la problemática ambiental de los residuos plásticos en el océano. Para ello, inicialmente debemos diseñar un cuestionario de ideas previas (Anexo II) que permita evaluar analizar los conocimientos del alumnado y establecer los objetivos específicos más idóneos para el grupo-clase. Un aspecto a tener en cuenta para la determinación de los objetivos es que puedan ser medidos y que puedan obtenerse en el plazo de tiempo del que disponemos. De esta forma, podemos establecer objetivos generales y específicos en función a las necesidades del alumnado.

**Pregunta n°1 y n°2. ¿Qué crees que es la isla de plástico? Imagina y dibuja la Isla de Plástico**

Total	% Total	N° Niños	% Niños	N° Niñas	% Niñas	Ítem	Nivel
9	37,50 %	5	20,83%	4	16,67%	Una acumulación de plástico/basura en el océano/playa	1
8	33,33%	3	12,5%	5	20,83%	Una isla con plástico/basura	2
7	29,17%	6	25%	1	4,17%	Una isla hecha de plástico/basura	3

*Tabla 5. Análisis de datos. Elaboración propia*



*Gráfico 1. Análisis de ideas previas. Elaboración propia.*

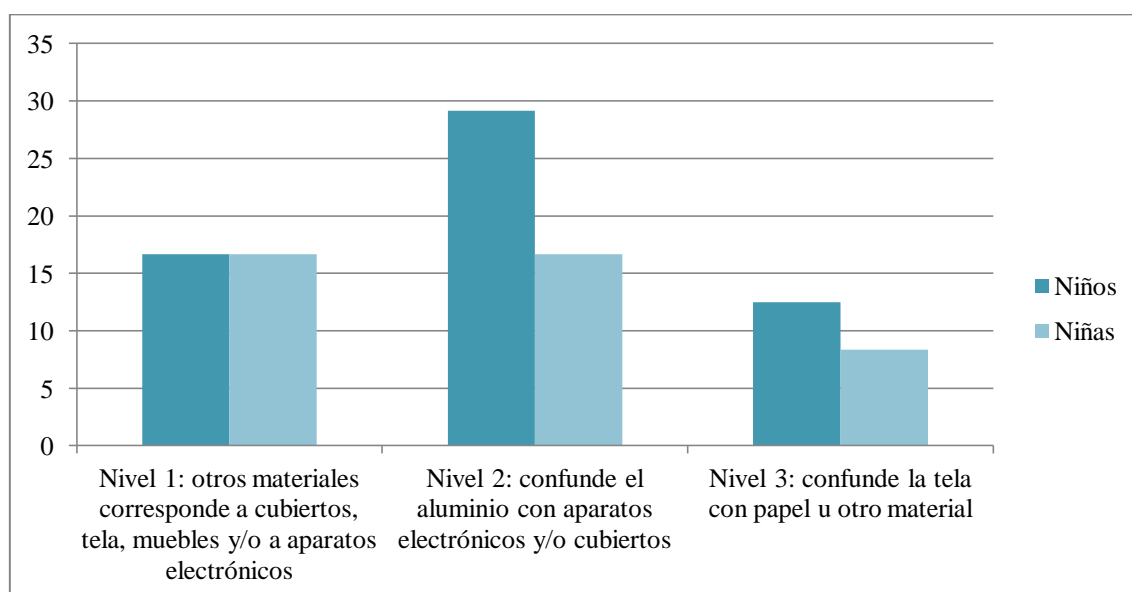
En esta pregunta, el 37,50% de la clase se encuentra en el nivel 1, es decir, en la respuesta que más se aproxima a la realidad. Sin embargo, los tres niveles están bastante próximos entre sí. El nivel 1 y el nivel 2 están relacionados de forma que ambos hacen referencia al plástico como factor de contaminación. Si analizamos esta cuestión agrupando el nivel 1 y 2, encontramos que hay un 70,83% del total de alumnos/as que entienden la isla de plástico como un término relacionado con la contaminación.

Sin embargo el nivel 3 hace referencia al plástico como un material necesario para la elaboración de la isla. En este caso, un 29,17% de alumnos/as conforman el nivel 3, con una mayoría de ideas generadas por niños. Este porcentaje concibe la isla de plástico como un lugar fabricado por este material, por lo que la evolución en su aprendizaje será mayor.

**Pregunta n°3 y n°4. Haz una lista con 10 objetos que uses frecuentemente. ¿Podrías clasificarlos según el material del que están hechos?**

Total	% Total	N° Niños	% Niños	N° Niñas	% Niñas	Ítem	Nivel
8	33,33%	4	16,67%	4	16,67%	Otros materiales corresponde a cubiertos, tela, muebles y/o a aparatos electrónicos	1
11	45,84%	7	29,17%	4	16,67%	Confunde el aluminio con aparatos electrónicos y/o cubiertos.	2
5	20,83%	3	12,5%	2	8,34%	Confunde la tela con papel u otro material	3

*Tabla 6. Análisis de datos. Elaboración propia*



*Gráfico 2. Análisis de ideas previas. Elaboración propia.*

El 45,84% corresponde al porcentaje más alto y equivale al nivel 2, donde el alumnado relaciona el aluminio con aparatos electrónicos y/o cubiertos. No se trata de una idea errónea, puesto que el aluminio es un metal y probablemente estos objetos puedan contenerlo. Sin embargo, en términos de reciclaje, estos materiales se depositan en otros contenedores que no corresponden, por ejemplo, a las latas o papel de aluminio.

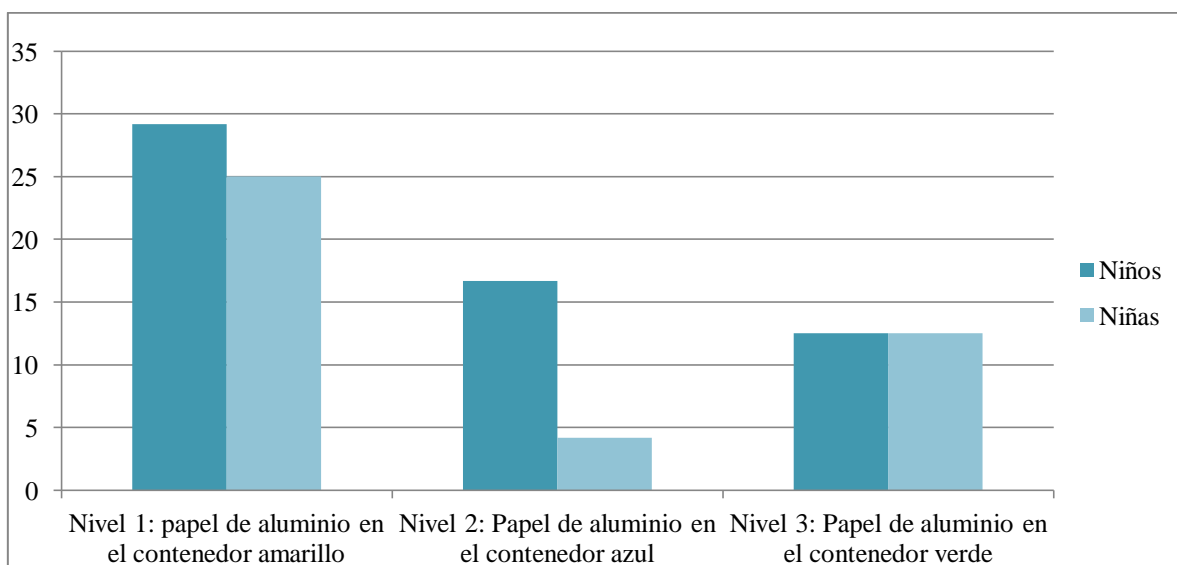
Por otra parte, un porcentaje que destaca es el 20, 83% del total de alumnos/as que piensa que una mochila está hecha de papel o de cartón. Estos alumnos no conocen de qué materiales se componen la mayoría de objetos que utilizan a diario, por lo que probablemente tengan dificultades para clasificar los materiales en sus respectivos contenedores de reciclaje.

**Pregunta n°5. ¿En qué contenedores tirarías cada objeto? Une con flechas.**

Esta pregunta se ha dividido en tres partes para ser analizada, de forma que cada material tiene tres alternativas para ser reciclado.

Total	% Total	N° Niños	% Niños	N° Niñas	% Niñas	Ítem	Nivel
13	54,18%	7	29,17%	6	25%	Papel de aluminio en el contenedor amarillo	1
5	20,83%	4	16,67%	1	4,17%	Papel de aluminio en el contenedor azul	2
6	25%	3	12,5%	3	12,5%	Papel de aluminio en el contenedor verde	3

*Tabla 7. Análisis de datos. Elaboración propia*



*Gráfico 3. Análisis de ideas previas. Elaboración propia.*

En este apartado de la pregunta, el porcentaje más alto es 54,18% de alumnos/as que corresponden al nivel 1, es decir, al contenedor correcto (amarillo) donde debemos tirar el papel de aluminio.

Por otra parte, un 45,83% del total de alumnos/as no reciclaría de forma adecuada el papel de aluminio. Dentro de este porcentaje, un 25% de alumnos/as destinaría el material al contenedor verde y un 20,83% al contenedor azul. Este último porcentaje de alumnos/as mantiene la idea de que al tratarse de papel de aluminio, se recicla de la misma forma que el papel o el cartón. Por tanto, los alumnos que han escogido otros contenedores distintos al correspondiente se puede deber a que asocian su apariencia externa a su composición.

Total	% Total	N° Niños	% Niños	N° Niñas	% Niñas	Ítem	Nivel
10	41,67%	6	25%	4	16,67%	Lata en el contenedor amarillo	1
9	37,50 %	5	20,83%	4	16,67%	Lata en el contenedor verde	2
5	20,83%	3	12,5%	2	8,34%	Lata en el contenedor azul	3

Tabla 8. Análisis de datos. Elaboración propia

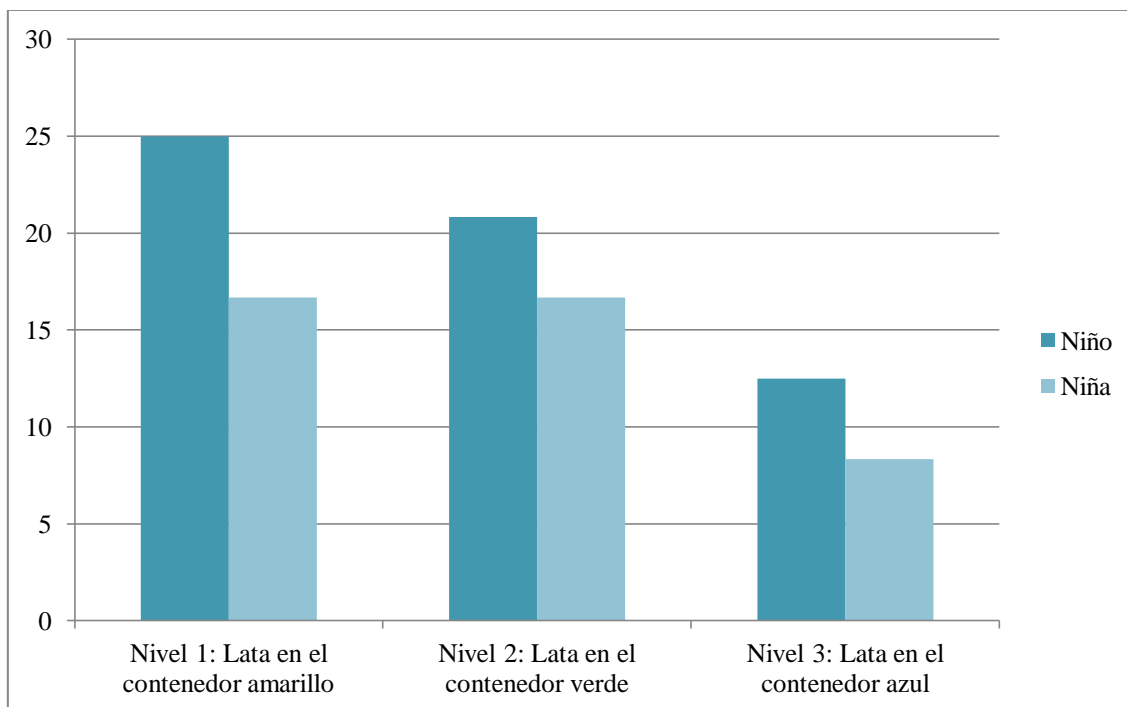


Gráfico 4. Análisis de ideas previas. Elaboración propia.

En este apartado de la pregunta, el porcentaje más alto es 41,67% de alumnos/as que corresponden al nivel 1, es decir, al contenedor correcto (amarillo) donde debemos tirar la lata de aluminio.

El 58,33% total de alumnos/as no reciclaría de forma adecuada la lata de aluminio. Dentro de este porcentaje, un 37,50% de alumnos/as destinaría el material al contenedor verde y un 20,83% al contenedor azul. Más de la mitad de la clase no sabría como reciclar una lata de aluminio. Por tanto, el alumnado tiene serias dificultades a la hora de decidir en qué contenedor va cada material.

Total	% Total	N° Niños	% Niños	N° Niñas	% Niñas	Ítem	Nivel
4	16,67%	4	16,67%	0	0%	Tetrabrik en el contenedor amarillo	1
19	79,17%	9	37,50 %	10	41,67%	Tetrabrik en el contenedor azul	2
1	4,17%	1	4,17%	0	0%	Tetrabrik en el contenedor verde	3

Tabla 9. Análisis de datos. Elaboración propia

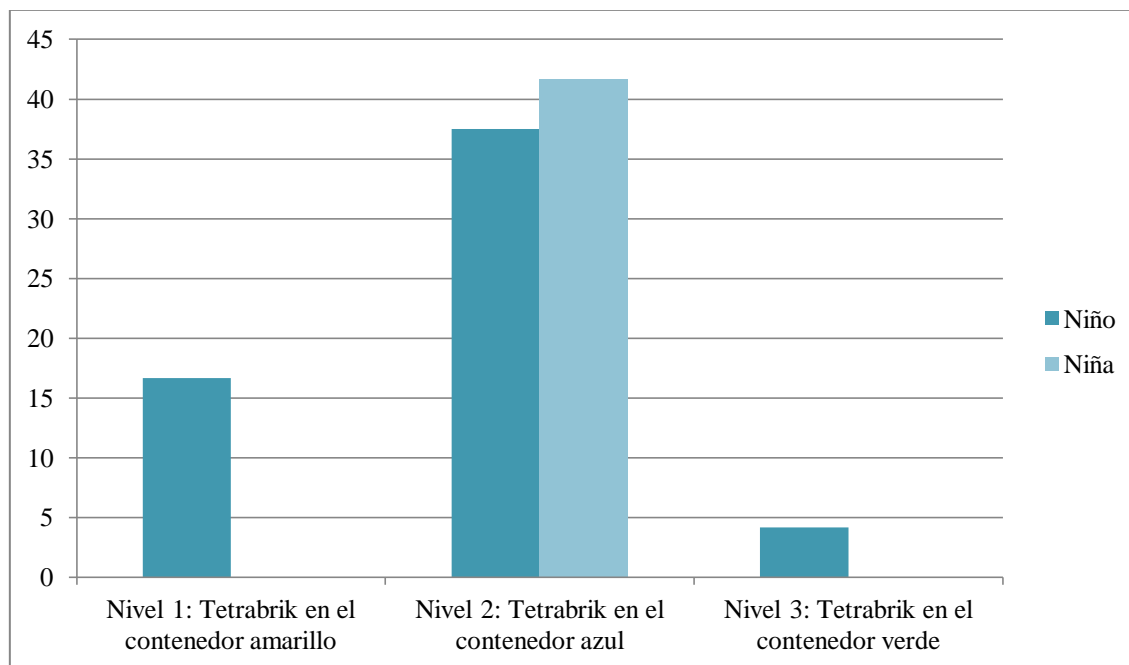


Gráfico 5. Análisis de ideas previas. Elaboración propia.

En este apartado de la pregunta, el porcentaje más alto es 16,67% de alumnos/as que corresponden al nivel 1, es decir, al contenedor correcto (amarillo) donde debemos tirar un *tetrabrik*.

El 83,34% total de alumnos/as no reciclaría de forma adecuada un *tetrabrik*. Dentro de este porcentaje, un 79,17% de alumnos/as destinaría el material al contenedor azul y un 4,17% al contenedor verde. Curiosamente, todas las niñas del aula se encuentran en este nivel. Un *tetrabrik* parece estar hecho de cartón, además de tener una forma similar a la de una caja, por lo que el alumnado tiende a clasificar los materiales en torno a su apariencia, debido a que desconocen la composición de los residuos que desechamos a diario.

**Pregunta n°6. ¿Qué piensas que podrías hacer para reducir el consumo de plástico?**

Total	% Total	N° Niños	% Niños	N° Niñas	% Niñas	Ítem	Nivel
5	20,83%	3	12,5%	2	8,34%	No utilizar productos de usar-tirar, como vidrio o cerámica	1
8	33,33%	5	20,83%	3	12,5%	Usar papel o cartón en lugar de plástico	2
11	45,84%	6	25%	5	20,83%	No tirar plásticos al medio ambiente y/o reciclarlos	3

Tabla 10. Análisis de datos. Elaboración propia

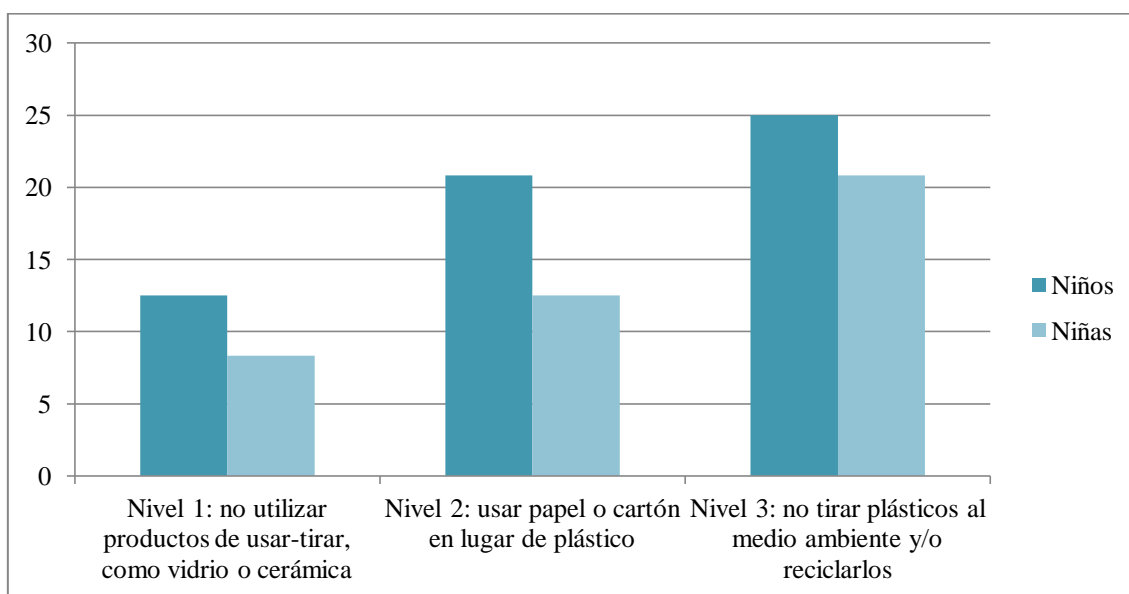


Gráfico 6. Análisis de ideas previas. Elaboración propia.

Un 45,84%, correspondiente a un total de 11 alumnos/as, se encuentran en el nivel 3, donde el alumnado piensa que la alternativa para reducir el consumo es no tirar plásticos o reciclarlos. Esta propuesta no corresponde con lo que se está preguntando, puesto que reducir implica consumir menos, independientemente del reciclaje o no de estos materiales. Por tanto, este porcentaje de alumnos no comprende el significado de reducción del consumo.

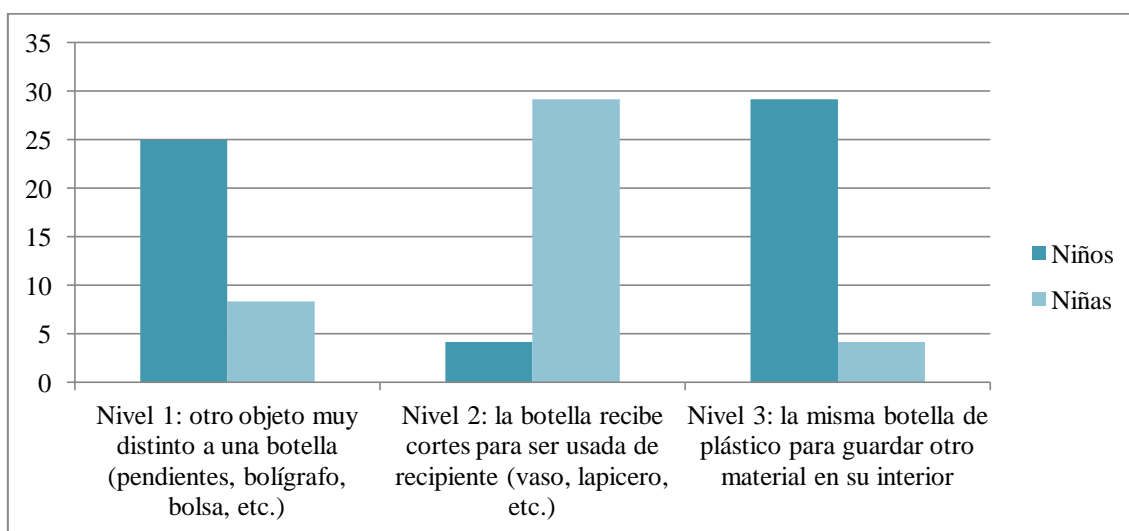
Usar papel o cartón como alternativa es la segunda respuesta más repetida, un 33,33%, que corresponde a un total de 8 alumnos que se encontrarían en el nivel 2. En este caso, el concepto de reducción del consumo es comprendido, sin embargo, la mejor opción es alcanzar el nivel 1, en el que hay un 20,83% de las respuestas correspondientes a 5 alumnos/as y los materiales alternativos tienen larga duración en el tiempo.



**Pregunta n°7. ¿Qué objeto podrías hacer a partir de una botella de plástico?**

Total	% Total	N° Niños	% Niños	N° Niñas	% Niñas	Ítem	Nivel
8	33,33%	6	25%	2	8,34%	Otro objeto muy distinto a una botella (pendientes, bolígrafo, bolsa, etc.)	1
8	33,33%	1	4,17%	7	29,17%	La botella recibe cortes para ser usada de recipiente (vaso, lapicero, etc.)	2
8	33,33%	7	29,17%	1	4,17%	La misma botella de plástico para guardar otro material en su interior	3

*Tabla 11. Análisis de datos. Elaboración propia*



*Gráfico 7. Análisis de ideas previas. Elaboración propia.*

Esta pregunta analiza principalmente la creatividad, así como la concepción de reutilizar que poseen los alumnos/as. Los tres niveles posee el mismo porcentaje, 33,33%, lo que equivale a 8 alumnos/as. Sin embargo, podemos apreciar que el nivel 2 está constituido principalmente por respuestas de niñas y el nivel 3 por respuestas de niños. Es decir, la mayoría de niñas reutilizaría la botella para convertirla en un recipiente más accesible y menos profundo que el de una botella y la mayoría de niños reutilizaría la botella para guardar otros objetos en su interior manteniendo su forma original.

A pesar de haber establecido distintos niveles, todo el alumnado entiende lo que implica reutilizar algo, a pesar de ser más o menos creativos para establecer nuevos usos.

**Pregunta n°8. Esta playa necesita ayuda de los ciudadanos para que sea limpiada. ¿Pueden contar con tu ayuda?**

Total	% Total	N° Niños	% Niños	N° Niñas	% Niñas	Ítem	Nivel
19	79,17%	9	37,50 %	10	41,67%	Sí, para ayudar a que medio ambiente esté limpio.	1
3	12,5%	3	12,5%	0	0%	No sé, no me gusta pero acabaría haciéndolo.	2
2	8,34%	2	8,34%	0	0%	No, porque no me gusta y debe recoger la basura la persona que ha ensuciado la playa.	3

Tabla 12. Análisis de datos. Elaboración propia

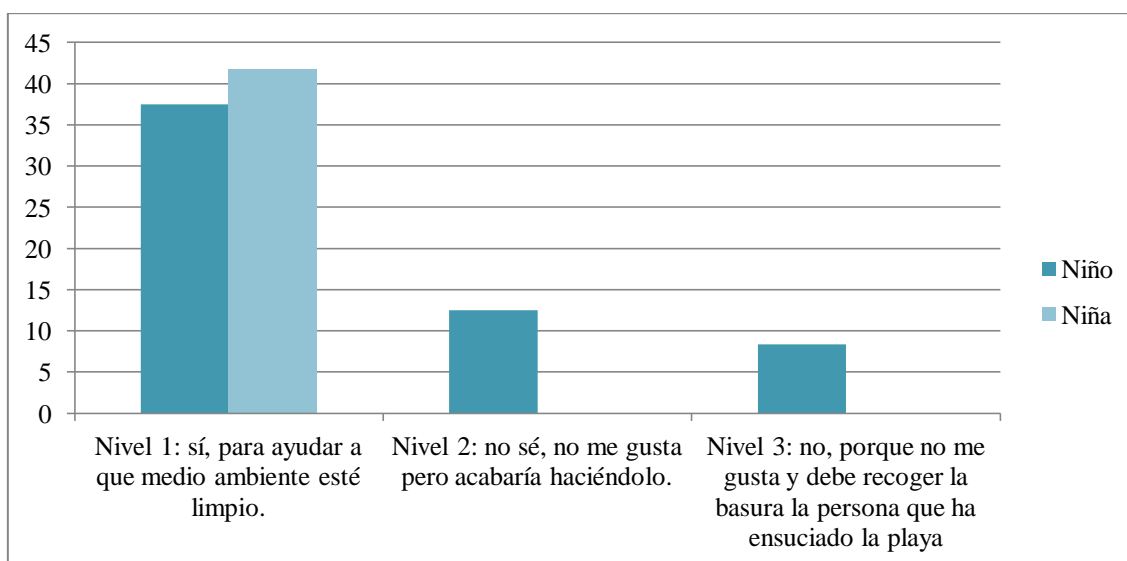


Gráfico 8. Análisis de ideas previas. Elaboración propia.

En esta pregunta, el 79,17% del total de alumnos/as colaboraría para ayudar a limpiar una playa con bastantes residuos. La proporción de niños y niñas en esta respuesta es relativamente proporcional, sin embargo, todas las niñas se encuentran incluidas en este nivel, lo que quiere decir que se muestran más disponibles a colaborar y a limpiar el medio ambiente.

Por otra parte, hay un total de 20,84% del total de alumnos/as que corresponde exclusivamente a niños que dudan o no ayudarían en la recogida de basura de la playa. El 12,5% que duda, suele argumentar que no le gusta limpiar pero que acabarían colaborando si se lo piden. Sin embargo, un 8,34% se niega a hacerlo y argumenta que no es su problema, se trata del problema de la persona que ensucia la playa.

## Conclusiones generales de las ideas previas del alumnado

El cuestionario de ideas previas realizado nos permite obtener un conjunto global sobre las concepciones iniciales de nuestro alumnado. De forma que permite la comprensión del conocimiento de los escolares y el diseñar objetivos que facilitan una evolución progresiva del aprendizaje.

A modo de resumen de las conclusiones obtenidas en el apartado anterior, podemos sintetizar los puntos más importantes de la siguiente forma:

- El 70,83% de alumnos/as vincula el concepto de “*isla de plástico*” a la contaminación en los océanos. Sin embargo, el 62,5% de los alumnos/as no posee una percepción exacta sobre este concepto.
- Sólo el 33,33% de alumnos/as conoce la composición de los materiales u objetos que usa de forma frecuente, por lo que un 66,67% de alumnos/as tendría dificultades para reciclar.
- Efectivamente, el 45,83% del total de alumnos/as no reciclaría papel de aluminio de forma adecuada; el 58,33% total de alumnos/as no reciclaría de forma adecuada una lata de aluminio; y el 83,34% total de alumnos/as no reciclaría de forma adecuada un *tetrabrik*. Todos los elementos del cuestionario se reciclan en el contenedor amarillo, el mismo que corresponde a los materiales plásticos.
- El 45,84% de alumnos/as no comprende el significado de reducción del consumo, por lo que sus propuestas se basan en evitar arrojar residuos al entorno.
- Todo el alumnado entiende lo que implica reutilizar algo, a pesar de ser más o menos creativos para establecer nuevos usos.
- Finalmente, el 79,17% de alumnos/as colaboraría para ayudar a limpiar una playa con bastantes residuos. El 20,84% de alumnos/as corresponde a niños que muestran rechazo a colaborar para limpiar el entorno.

#### 8.4.2. *Objetivos*

##### Objetivos generales

El objetivo principal es que los alumnos aprendan sobre la importancia de la contaminación para ser responsables en cuanto al uso y consumo de materiales que están resultando perjudiciales en la actualidad, además de que aprendan a trabajar de forma cooperativa haciendo uso de la investigación escolar como metodología para resolver preguntas.

A continuación, estos son los objetivos generales correspondientes a este curso y que están establecidos por el Real Decreto 97/2015, de 3 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía (boletín oficial de la Junta de Andalucía número 50) de Ciencias Naturales:

1. Utilizar el método científico para planificar y realizar proyectos, dispositivos y aparatos sencillos, mediante la observación, el planteamiento de hipótesis y la investigación práctica, con el fin de elaborar conclusiones que, al mismo tiempo, permitan la reflexión sobre su propio proceso de aprendizaje.
2. Analizar y seleccionar información acerca de las propiedades elementales de algunos materiales, sustancias y objetos y sobre hechos y fenómenos del entorno, para establecer diversas hipótesis, comprobando su evolución a través de la planificación y la realización de proyectos, experimentos y experiencias cotidianas.
3. Interpretar y reconocer los principales componentes de los ecosistemas, especialmente de nuestra comunidad autónoma, analizando su organización, sus características y sus relaciones de interdependencia, buscando explicaciones, proponiendo soluciones y adquiriendo comportamientos en la vida cotidiana de defensa, protección, recuperación del equilibrio ecológico y uso responsable de las fuentes de energía, mediante la promoción de valores de compromiso, respeto y solidaridad con la sostenibilidad del entorno.
4. Participar en grupos de trabajo poniendo en práctica valores y actitudes propias del pensamiento científico, fomentando el espíritu emprendedor, desarrollando la propia sensibilidad y responsabilidad ante las experiencias individuales y colectivas.
5. Comprender la importancia del progreso científico, con el fin de valorar su incidencia y transcendencia en la mejora de la vida cotidiana de todas las personas y en el progreso de la sociedad como conjunto.
6. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información, como instrumento de aprendizaje como para compartir conocimientos y valorar su contribución a la mejora de las condiciones de vida de todas las personas, así como prevenir las situaciones de riesgo derivadas de su utilización.

## Objetivos específicos

1. Conocer la problemática sobre la contaminación plástica actual.
2. Entender las consecuencias y las causas de la contaminación plástica.
3. Promover posibles soluciones a la problemática ambiental.
4. Conocer los distintos contenedores de residuos y el uso de cada uno de ellos.
5. Clasificar los materiales de desecho en función del contenedor al que van destinados.
6. Poseer conocimientos sobre procedimientos y métodos que transformen los residuos en elementos útiles.
7. Desarrollar la imaginación y creatividad.
8. Valorar un entorno limpio y ordenado.
9. Conseguir la participación de las familias y el resto de miembros de la Comunidad Educativa.
10. Participar de forma responsable en la mejora de nuestro entorno.

### 8.4.3. *Contenidos*

Según el Real decreto 97/2015, de 3 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía (boletín oficial de la Junta de Andalucía número 50):

**Bloque 1. *Iniciación a la actividad científica*** (observación, identificación y análisis de problemas, la recogida, organización y tratamiento de datos, la emisión de hipótesis, el diseño y desarrollo de la experimentación, la búsqueda de soluciones, y la utilización de fuentes de información).

**Bloque 2. *El Ser humano y la Salud***. Integra conocimientos, habilidades y destrezas para, desde el conocimiento del propio cuerpo, prevenir conductas de riesgo y tomar iniciativas para desarrollar y fortalecer comportamientos responsables y estilos de vida saludables.

**Bloque 3. *Los Seres Vivos***. Se orienta al conocimiento de las múltiples formas de vida del entorno y al estudio y valoración de los principales ecosistemas en los que se desarrollan con objeto de promover la adquisición de comportamientos en la vida cotidiana de defensa y recuperación del equilibrio ecológico, desarrollando valores de responsabilidad y respeto hacia el medio.

**Bloque 4. *Materia y Energía***. Integra contenidos relativos a los fenómenos físicos, las sustancias y los cambios químicos que pondrán los cimientos a aprendizajes posteriores y al uso racional de recursos.

**Bloque 5. *La tecnología, objetos y máquinas***. Incluye como novedad los contenidos que se refieren a la alfabetización en las TIC, así como otros relacionados con la construcción de aparatos con una finalidad previamente establecida, a partir del conocimiento de las propiedades elementales de sus componentes.

Para la organización y conexión de los tipos de contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales, se van a estructurar en un mapa de contenidos que facilitará la consecución de los mismos y proporcionará una visión globalizada del proceso de enseñanza-aprendizaje.

➤ **Conceptuales:**

1. Definición y tipos de contaminación: qué es la Isla de Plástico.
2. Causas y consecuencias de la contaminación del agua.
3. Tipos de contenedores de residuos y sus usos.
4. La regla de las tres erres: reciclar, reutilizar y reducir.
5. Procesos de transformación de residuos en elementos útiles.

➤ **Procedimentales:**

- Buscar y recopilar información de diversas fuentes.
- Experimentación con materiales y residuos que se encuentran en los océanos.
- Diseñar materiales útiles a partir de residuos.
- Identificar la relación entre la contaminación hídrica y la alimentación.
- Recolectar materiales del medio ambiente.
- Formular hipótesis.
- Intercambio de ideas y experiencias.

➤ **Actitudinales:**

1. Actitud resolutive.
2. La importancia de reciclar los residuos correctamente.
3. Desarrollar una actitud respetuosa con el entorno.
4. Desarrollar una actitud de participación activa en la conservación del medio natural.
5. Tomar conciencia sobre la extinción de especies animales.

Para estructurar y organizar los diversos tipos de contenidos, es conveniente realizar un mapa conceptual (véase figura 2) donde se puedan plasmar de forma interrelacionada junto a las preguntas de investigación que pretendemos llevar a cabo. El cuestionario de ideas previas es lo que va a permitir establecer preguntas de investigación como las siguientes:

1. ¿Es la Isla de Plástico una isla real?
2. ¿Qué seres vivos están comiendo plástico?
3. ¿por qué es importante la regla de las tres erres?
4. ¿Podemos ser artistas reutilizando residuos?

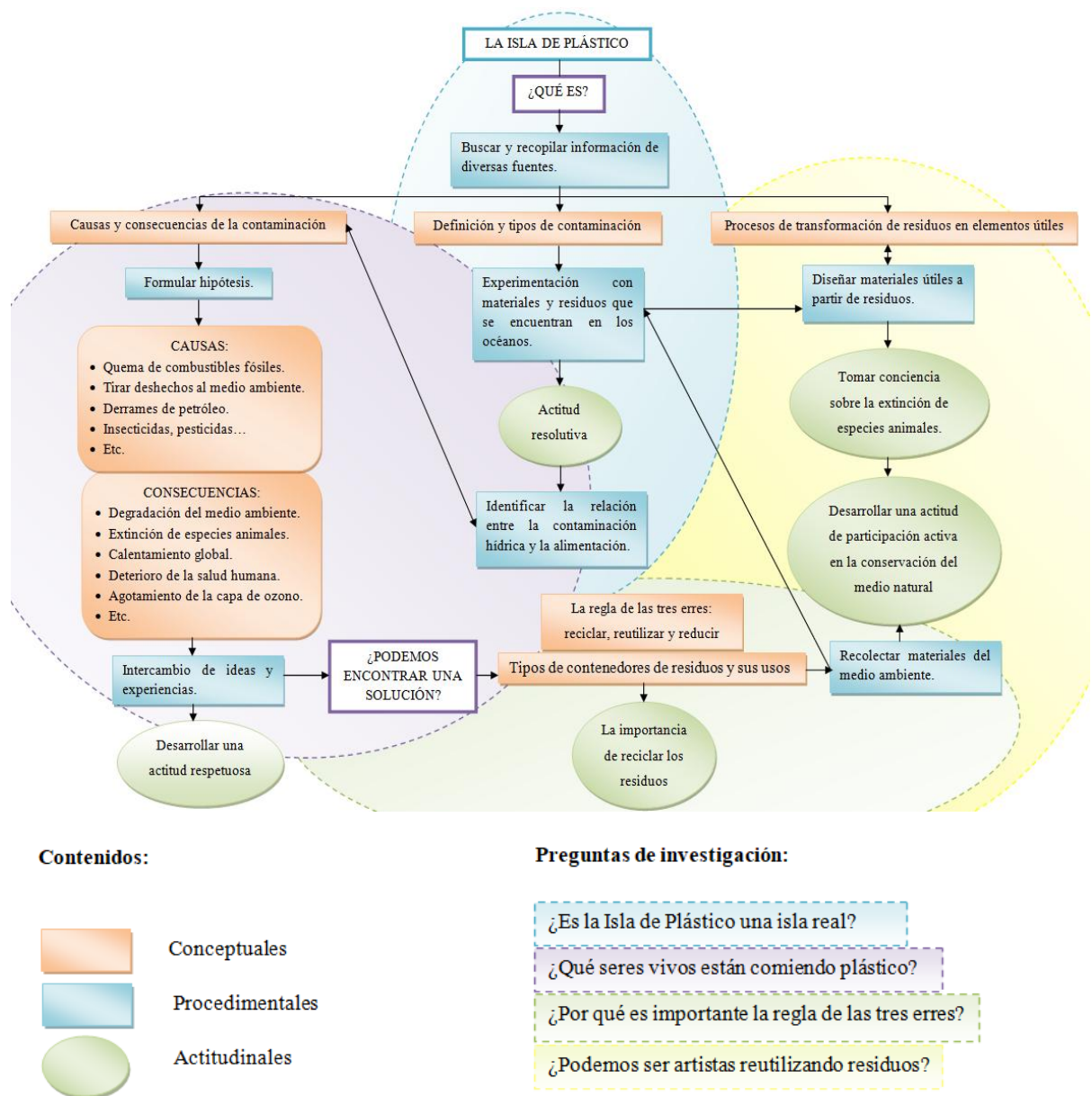


Figura 2. Mapa de contenidos. Fuente: elaboración propia.

#### 8.4.4. Metodología y secuencia de actividades

La unidad didáctica diseñada para este proyecto se basa en la Enseñanza por Investigación o Investigación Escolar, que es un estilo de enseñanza que facilita la construcción de conocimientos del alumnado movido por la curiosidad, lo que origina que formule preguntas e intente resolverlas. Conviene comenzar con la elección del tema y, mediante actividades, lograr que los alumnos formulen problemas que conecten con sus motivaciones. Posteriormente, se intercambian ideas de forma conjunta, que marcan líneas de investigación durante todo el proceso. Además, se buscan estrategias organizadas y flexibles para lograr prácticas interactivas que contrasten y estructuren la información recibida. Finalmente, las conclusiones originan respuestas finales negociadas democráticamente, sin olvidar la importancia de las actividades de recapitulación y comunicación para automatizar las nuevas ideas. Este procedimiento podría estructurarse de la siguiente forma (véase figura 3):

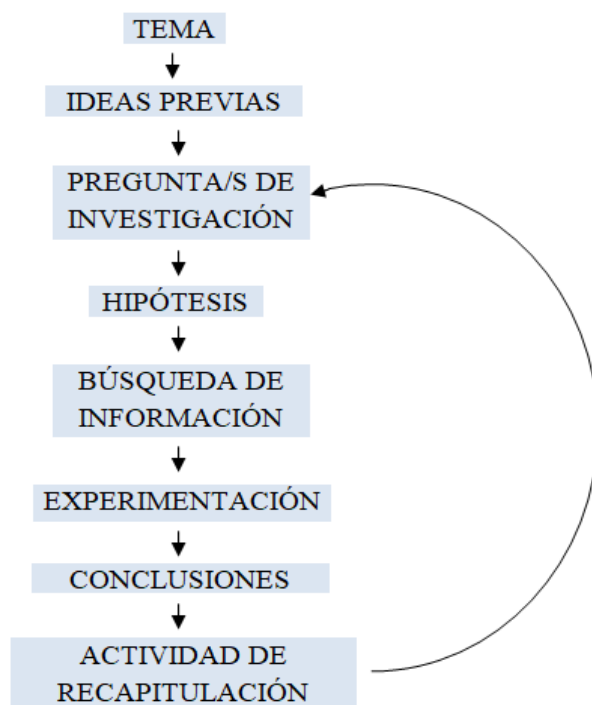


Figura 3. Procedimiento de la Investigación Escolar. Fuente: elaboración propia.

La unidad didáctica consta de tres fases: inicial, de desarrollo y final. Las actividades se organizan en esta estructura con el fin de crear un proceso de enseñanza-aprendizaje que corresponde a un modelo de enseñanza globalizador, es decir, todas las actividades se relacionan entre sí con el objetivo de lograr que los alumnos vean la



lógica a los contenidos propuestos. A continuación, aparece de forma esquemática (véase tabla 13) el total de actividades que se han diseñado y en qué sesión se van a llevar a cabo, junto a las preguntas de investigación y el momento en el que se comienzan a trabajar.

	PREGUNTA INVESTIGACIÓN I ↓	PREGUNTA INVESTIGACIÓN II ↓	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN III ↓	
SESIÓN 1	SESIÓN 2	SESIÓN 3	SESIÓN 4	SESIÓN 5
<b>Actividad 1:</b> cuestionario ideas previas	<b>Actividad 3:</b> ¿qué es la Isla de Plástico?	<b>Actividad 4:</b> botellas de Pacífico Norte	Salida a Huelva <b>Actividad 6:</b> información sobre la recogida de residuos en la playa	<b>Actividad 9:</b> causas y consecuencias de la contaminación
<b>Actividad 2:</b> primeras preguntas e hipótesis		<b>Actividad 5:</b> vídeo ¡1,6 millones de km <sup>2</sup> mide la isla de plástico en el océano!	<b>Actividad 7:</b> recogida de residuos	<b>Actividad 10:</b> ¿cuánta basura hemos recogido?
	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN IV ↓		<b>Actividad 8:</b> reciclaje de residuos	
SESIÓN 6	SESIÓN 7	SESIÓN 8	SESIÓN 9	SESIÓN 10
<b>Actividad 11:</b> ¿reciclar es la única solución?	<b>Actividad 12:</b> reutilizando para crear instrumentos	<b>Actividad 14:</b> ¿alternativas al plástico?	<b>Actividad 15:</b> ¿qué hemos aprendido?  *Recapitulación	<b>Actividad 16:</b> diseño de un tríptico
	<b>Actividad 13:</b> presentación al resto de compañeros			
SESIÓN 11	SESIÓN 12			
<b>Actividad 17:</b> taller ecológico	<b>Actividad 18:</b> cuestionario final  *Recapitulación			

Tabla 13. Secuencia de sesiones y actividades. Elaboración propia.

Unidad Didáctica: “LA ISLA DE PLÁSTICO”

*Fase inicial*

FASE DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	Nº DE SESIÓN	
Fase inicial	1	
DENOMINACIÓN	CARÁCTER	
Cuestionario de ideas previas	Individual	
ESPACIO A USAR	FINALIDAD	
Aula ordinaria	Conocer las ideas previas de los alumnos/s acerca del tema a tratar con el fin de adaptar los contenidos a las necesidades de cada alumno/a.	
DESARROLLO	CONTENIDOS	
<p><b>ACTIVIDAD 1</b></p> <p>Partimos de una noticia reciente sobre la isla de plástico del Océano Pacífico Norte y preguntamos al alumnado si conocen el término a través de una lluvia de ideas en el aula que anotaremos en la pizarra. Esta dinámica permitirá que de forma individual cada alumno/a aporte sus ideas y puede resultar de interés, por lo que podríamos usarlo como tema de investigación.</p> <p>Una vez identificado el tema a investigar con los alumnos/as, pasamos el cuestionario de ideas previas diseñado anteriormente (Anexo II). El cuestionario se presentará y se pedirá que sea realizado por todo el alumnado de la clase, dejando claro que no es una prueba calificable y que cualquier respuesta es válida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición y tipos de contaminación: qué es la Isla de Plástico.</li> <li>Tipos de contenedores de residuos y sus usos.</li> <li>La regla de las tres erres: reciclar, reutilizar y reducir.</li> <li>Diseñar materiales útiles a partir de residuos.</li> </ul>	
	PAPEL DEL MAESTRO/A	El/la docente explicará en qué consiste el cuestionario y con qué fin se hace. Es guía del proceso, resuelve dudas relacionadas con el entendimiento de la actividad pero no de contenido.
	PAPEL DEL ALUMNADO	Aportar sus ideas y realizar el cuestionario.
	TEMPORALIZACIÓN	20 minutos.
RECURSOS Y MATERIALES		
Anexo II		

Fase de desarrollo

**Pregunta de investigación I: ¿Es la Isla de Plástico una isla real?**

FASE DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	Nº DE SESIÓN	
Fase de desarrollo	1	
DENOMINACIÓN	CARÁCTER	
Primeras preguntas e hipótesis	Grupal (4-5)	
ESPACIO A USAR	FINALIDAD	
Aula ordinaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el tema de la UD</li> <li>• Analizar las ideas previas del alumnado</li> </ul>	
DESARROLLO	CONTENIDOS	
<p><b>ACTIVIDAD 2</b></p> <p>Una vez realizado el cuestionario, establecemos las preguntas de investigación y sus hipótesis. Para ello, el tutor/a guía a los alumnos e introduce la primera pregunta de investigación:</p> <p>- <i>¿Qué es la Isla de Plástico? ¿Es la Isla de Plástico una isla real? ¿Cómo llega el plástico hasta ahí?</i></p> <p>Esta pregunta puede dar lugar a un debate, donde se pueden poner en común hipótesis. Por ejemplo: “No, es una isla de basura que flota por el océano.” “La basura es de los barcos” o “La basura es con lo que se construye la isla”.</p> <p>De forma grupal, pedimos que escriban sus propias hipótesis en un diario de trabajo (Anexo III) que se les dará a cada grupo.</p> <p>El resto de preguntas de investigación se plantearán más adelante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición y tipos de contaminación: qué es la Isla de Plástico.</li> <li>• Formular hipótesis.</li> <li>• Intercambio de ideas y experiencias.</li> </ul>	
	PAPEL DEL MAESTRO/A	Guía de la actividad y ofrece recursos apropiados para guiar el proceso.
	PAPEL DEL ALUMNADO	Protagonista de la actividad.
	TEMPORALIZACIÓN	25 minutos.
RECURSOS Y MATERIALES		
Anexo III		

FASE DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	Nº DE SESIÓN	
Fase de desarrollo	2	
DENOMINACIÓN	CARÁCTER	
¿Qué es la Isla de Plástico?	Grupal (4-5)	
ESPACIO A USAR	FINALIDAD	
Aula ordinaria	Conocer la problemática sobre la contaminación plástica actual.	
DESARROLLO	CONTENIDOS	
<p><b>ACTIVIDAD 3</b></p> <p>En esta sesión, vamos a recolectar toda la información necesaria para saber qué es la Isla de Plástico, dónde se encuentra, cómo se ha formado, etc. Para ello, vamos a utilizar unas botellas de plástico recicladas que en su interior contienen residuos como aceite, microplásticos, metales, hilo, etc. Las botellas se van a elaborar en el aula, al mismo tiempo que obtenemos la información necesaria para elaborarlas.</p> <p>Inicialmente, vamos a trabajar en los mismos grupos de trabajo y con ayuda de las TIC, una <i>tablet</i> por grupo, vamos a buscar información sobre a las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. ¿Qué es la Isla de Plástico?</li> <li>6. ¿Dónde se encuentra?</li> <li>7. ¿De qué materiales está formada principalmente?</li> </ol> <p>Las preguntas se irán trabajando una a una, de forma que las conclusiones de cada pregunta se puedan poner en común entre cada subgrupo. Las preguntas 1 y 2 se pueden trabajar conjuntamente y pediremos que todas las respuestas las anoten en el diario de trabajo. Una vez que sepamos qué es la isla de plástico y dónde se encuentra, podemos hacer la búsqueda de los materiales que la forman. En una lista irán anotando todos los materiales que encuentren en imágenes y <i>webs</i> bajo supervisión del tutor/a.</p> <p>Cuando todos los subgrupos tienen la lista de materiales, se traducirán al inglés y se anotarán en la pizarra para poder ponerlos en común. De esta forma, el tutor puede ver qué materiales han encontrado y trabajar con los que sean necesarios para al día siguiente poder fabricar las botellas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar y recopilar información de diversas fuentes.</li> <li>• Formular hipótesis.</li> <li>• Intercambio de ideas y experiencias.</li> </ul>	
	PAPEL DEL MAESTRO/A	Guía de la actividad y ofrece recursos apropiados para guiar el proceso.
	PAPEL DEL ALUMNADO	Protagonista de la actividad.
	TEMPORALIZACIÓN	45 minutos.
	RECURSOS Y MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anexo III</li> <li>- <i>Tablets</i> o recursos electrónicos con acceso a Internet.</li> </ul>		

## Pregunta de investigación II: ¿Qué seres vivos están comiendo plástico?

FASE DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	Nº DE SESIÓN	
Fase de desarrollo	3	
DENOMINACIÓN	CARÁCTER	
Botellas del Pacífico Norte	Grupal (4-5)	
ESPACIO A USAR	FINALIDAD	
Aula ordinaria	Entender las consecuencias y las causas de la contaminación plástica.	
DESARROLLO	CONTENIDOS	
<p><b>ACTIVIDAD 4</b></p> <p>En esta sesión vamos a fabricar las botellas. A continuación, el maestro/a muestra una serie de recipientes con diversos materiales que están escritos en inglés (trozos de plástico, pajitas, hilo, bastoncillos de oído, aceite, agua, etc.). Cada subgrupo deberá ir por orden a la mesa en la que se disponen los materiales y coger aquellos que coincidan con los que han anotado previamente en el diario de trabajo para meterlos en su botella de plástico. Cuando todos los grupos tienen los materiales en su interior, llenamos las botellas con un poco de agua (Anexo IV). Finalmente, el tutor/a reparte un pez de plástico por grupo que deberán introducir en el interior de cada botella, y pregunta lo siguiente:</p> <p><i>- Nuestra botella está muy contaminada y este pez representa a todos los seres vivos que habitan en el océano Pacífico Norte. ¿Cómo ha llegado el plástico a la botella? ¿Y al océano? ¿Cuánto tiempo creéis que el pez podría vivir en la botella? Pensad las preguntas y anotad vuestras hipótesis en el diario de trabajo.</i></p> <p>Una vez que nuestros alumnos/as tengan sus respuestas, se ponen en común y obtenemos una conclusión conjunta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición y tipos de contaminación: qué es la Isla de Plástico.</li> <li>• Experimentación con materiales y residuos que se encuentran en los océanos</li> <li>• Formular hipótesis.</li> <li>• Intercambio de ideas y experiencias.</li> </ul>	
	PAPEL DEL MAESTRO/A	Guía de la actividad y ofrece recursos apropiados para guiar el proceso.
	PAPEL DEL ALUMNADO	Protagonista de la actividad.
	TEMPORALIZACIÓN	25 minutos.
RECURSOS Y MATERIALES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anexo III</li> <li>- Botellas de plástico recicladas</li> <li>- Materiales: peces de juguete, trozos de plástico, pajitas, hilo, bastoncillos de oído, aceite, clips, alambre y agua.</li> </ul>		

FASE DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	Nº DE SESIÓN	
Fase de desarrollo	3	
DENOMINACIÓN	CARÁCTER	
Video: ¡1,6 millones de km <sup>2</sup> mide la isla de plástico en el océano!	Grupal (4-5)	
ESPACIO A USAR	FINALIDAD	
Aula ordinaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entender las consecuencias y las causas de la contaminación plástica.</li> <li>Promover posibles soluciones a la problemática ambiental.</li> </ul>	
DESARROLLO	CONTENIDOS	
<p><b>ACTIVIDAD 5</b></p> <p>A continuación, pedimos que observen tres veces el vídeo y anoten los datos de interés. En este vídeo aparecen imágenes de la isla de plástico y sus dimensiones, así como una de las principales causas de la aparición de estos residuos en el océano: la acción del ser humano. Lo interesante de este vídeo es que, además de aportar datos de interés y mostrar imágenes de algunos seres vivos afectados, termina con la siguiente pregunta: <i>¿qué medidas podemos tomar para que nuestros desechos acaben en el océano?</i></p> <p>Esta pregunta va a servir para introducir una salida organizada previamente a Huelva con el fin de hacer un proyecto de recogida de basura para reducir el número de colillas y residuos que se encuentran en ellas.</p> <p>Volvemos a hacer una lluvia de ideas y la mayoría de respuestas, como ya se analizaron en el cuestionario de ideas previas, se refieren a que no tiremos plástico o a que lo recojamos. De esta forma, proponemos hacer un proyecto para la recogida de residuos en las playas de Huelva con el fin de que el alumnado observe que no es suficiente con recoger o limpiar, sino que debemos reducir su consumo y reciclar de forma adecuada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición y tipos de contaminación: qué es la Isla de Plástico.</li> <li>Experimentación con materiales y residuos que se encuentran en los océanos</li> <li>Formular hipótesis.</li> <li>Intercambio de ideas y experiencias.</li> </ul>	
	PAPEL DEL MAESTRO/A	Guía de la actividad y ofrece recursos apropiados para guiar el proceso.
	PAPEL DEL ALUMNADO	Protagonista de la actividad.
	TEMPORALIZACIÓN	20 min
RECURSOS Y MATERIALES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vídeo</li> <li>- Anexo III</li> </ul>		

### Pregunta de investigación III: ¿Por qué es importante la regla de las tres erres?

FASE DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	Nº DE SESIÓN
Fase de desarrollo	4
DENOMINACIÓN	CARÁCTER
Información sobre la recogida de residuos en la playa	Grupal (4-5)
ESPACIO A USAR	FINALIDAD
Huelva, Punta Umbría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar un entorno limpio y ordenado.</li> <li>• Valorar la diversidad de especies y su hábitat.</li> </ul>
DESARROLLO	CONTENIDOS
<p><b>Salida a Huelva, playa de Punta Umbría</b></p> <p>En esta salida, contamos con expertos/as ecólogos/as que guiarán al alumnado. La salida constará de tres actividades fundamentales: información inicial sobre los tipos de contaminación y la fauna y flora de las playas, recogida de residuos, clasificación de residuos en sus diversos contenedores.</p> <p><b>ACTIVIDAD 6</b></p> <p>La <i>ecopatrulla</i> es el nombre por el que nuestros alumnos/as recibirán para ser activistas y recoger residuos en las playas de Huelva.</p> <p>A modo de inicio, los expertos trabajarán con el alumnado las causas de la contaminación en las playas y sus consecuencias para las especies que habitan en ellas.</p> <p>Cuando visitamos un espacio, es muy importante conocer su fauna y flora, de forma que el alumnado podrá observar la diversidad del entorno, anotar información de interés y sensibilizar con las especies que habitan en él. Hacer este contacto de forma inicial es fundamental para que exista una concienciación sobre las consecuencias de los residuos, puesto que las especies vistas estarían siendo amenazadas.</p> <p>A continuación, para trabajar como <i>ecopatrulla</i> dotarán al alumnado, por grupos, de una serie de herramientas fundamentales: guantes, recipientes y una libreta para anotar la cantidad de residuos que cada grupo recoja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar una actitud respetuosa con el entorno.</li> <li>• Desarrollar una actitud de participación activa en la conservación del medio natural.</li> <li>• Tomar conciencia sobre la extinción de especies animales.</li> </ul>
	PAPEL DEL MAESTRO/A
	<p>Guía de la actividad y ofrece recursos apropiados para guiar el proceso.</p> <p>Forma parte del proceso de aprendizaje.</p>
	PAPEL DEL ALUMNADO
	Receptor de información.
	TEMPORALIZACIÓN
	1 hora (10:00-11:00).
RECURSOS Y MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guantes</li> <li>- Recipientes</li> <li>- Libreta</li> <li>- Lápiz o bolígrafo</li> </ul>	

FASE DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	Nº DE SESIÓN	
Fase de desarrollo	4	
DENOMINACIÓN	CARÁCTER	
Recogida de residuos en la playa	Grupal (4-5)	
ESPACIO A USAR	FINALIDAD	
Huelva, playa de Punta Umbría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los distintos contenedores de residuos y el uso de cada uno de ellos.</li> <li>• Clasificar los materiales de desecho en función del contenedor al que van destinados.</li> <li>• Participar de forma responsable en la mejora de nuestro entorno.</li> </ul>	
DESARROLLO	CONTENIDOS	
<p><b>ACTIVIDAD 7</b></p> <p>Durante una hora aproximadamente, cada experto/a (de los tres que hay) llevará un total de 9 alumnos por distintas zonas y coleccionaran basura al mismo tiempo que van informando sobre los residuos que son ingeridos por los seres vivos que habitan allí de forma más frecuente. Además, especificarán qué es el reciclaje, su importancia y cómo se clasifica la basura de forma adecuada en cada contenedor. Durante este tiempo se trabajarán juegos de reciclaje donde aprenderán en qué contenedor debemos tirar los residuos que generamos. Para ello, en diversas cajas a modo de contenedor irán tirando objetos que faciliten los expertos/as. Además, el alumnado deberá colocar una pegatina (verde, amarilla, azul o gris) en cada objeto que coleccionen para facilitar su reciclaje posteriormente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolectar materiales del medio ambiente.</li> <li>• Tipos de contenedores de residuos y sus usos.</li> <li>• Desarrollar una actitud respetuosa con el entorno.</li> <li>• Desarrollar una actitud de participación activa en la conservación del medio natural.</li> <li>• Tomar conciencia sobre la extinción de especies animales.</li> <li>• Intercambio de ideas y experiencias.</li> </ul>	
	PAPEL DEL MAESTRO/A	<p>Guía de la actividad y ofrece recursos apropiados para guiar el proceso. Forma parte del proceso de aprendizaje.</p>
	PAPEL DEL ALUMNADO	<p>Protagonista de la actividad.</p>
	TEMPORALIZACIÓN	<p>1 hora (11:00-12:00).</p>
	RECURSOS Y MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guantes</li> <li>- Recipientes</li> <li>- Libreta</li> <li>- Lápiz o bolígrafo</li> </ul>		



FASE DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	Nº DE SESIÓN
Fase de desarrollo	4
DENOMINACIÓN	CARÁCTER
Reciclaje de los residuos	Grupal (4-5)
ESPACIO A USAR	FINALIDAD
Huelva, playa de Punta Umbría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los distintos contenedores de residuos y el uso de cada uno de ellos.</li> <li>• Clasificar los materiales de desecho en función del contenedor al que van destinados.</li> <li>• Participar de forma responsable en la mejora de nuestro entorno.</li> </ul>
DESARROLLO	CONTENIDOS
<p><b>ACTIVIDAD 8</b></p> <p>Tras un descanso para desayunar, esta actividad consistirá en comprobar si el alumnado ha comprendido cómo reciclar los residuos cuáles se depositan en cada contenedor.</p> <p>Los residuos que podemos encontrar en la playa son los siguientes: colillas, envoltorios de plástico, botellas de plástico y/o de vidrio, redes de pesca, papeles, etc. Cada grupo anotará lo que ha recogido y dónde lo ha reciclado, así como los datos de interés que han aportado los especialistas durante la salida.</p> <p>Finalmente, a modo de recapitulación, acabaremos la sesión con una síntesis de la salida y lo que ha supuesto nuestra colaboración, además de agradecer al alumnado su participación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolectar materiales del medio ambiente.</li> <li>• La regla de las tres erres: reciclar, reutilizar y reducir.</li> <li>• Tipos de contenedores de residuos y sus usos.</li> <li>• Desarrollar una actitud respetuosa con el entorno.</li> <li>• Desarrollar una actitud de participación activa en la conservación del medio natural.</li> <li>• Tomar conciencia sobre la extinción de especies animales.</li> <li>• Intercambio de ideas y experiencias.</li> </ul>
	PAPEL DEL MAESTRO/A
	Guía de la actividad y ofrece recursos apropiados para guiar el proceso. Forma parte del proceso de aprendizaje.
	PAPEL DEL ALUMNADO
	Protagonista de la actividad.
	TEMPORALIZACIÓN
	30 minutos (12:30-13:00).
RECURSOS Y MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guantes</li> <li>- Recipientes</li> <li>- Libreta</li> <li>- Lápiz o bolígrafo</li> </ul>	

FASE DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	Nº DE SESIÓN	
Fase de desarrollo	5	
DENOMINACIÓN	CARÁCTER	
Causas y consecuencias de la contaminación	Grupal (4-5)	
ESPACIO A USAR	FINALIDAD	
Aula ordinaria	Entender las consecuencias y las causas de la contaminación plástica.	
DESARROLLO	CONTENIDOS	
<p><b>ACTIVIDAD 9</b></p> <p>Tras la vuelta de la salida a Huelva, se ponen en común todas las informaciones obtenidas y retomamos la pregunta de investigación: ¿qué seres vivos están comiendo plástico? Los ecólogos/as han comentado todas las especies animales que están siendo amenazadas por la contaminación, lo que formaría parte de las consecuencias de este problema ambiental.</p> <p>Con ayuda de los cuadernillos que se han utilizado durante la salida y con la información que los alumnos/as han obtenido, así como diccionarios o libros, elaborarán una lista de causas y consecuencias en el diario de trabajo. Para ello, establecemos una columna en la pizarra con ambas opciones. A continuación, ponemos algunos ejemplos, y dejamos que por grupos trabajen de forma autónoma, con la finalidad de poner las causas y consecuencias en común en la pizarra y que el resultado se anote en el cuaderno de trabajo. A partir de los ejemplos sacaremos la definición de causa y consecuencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intercambio de ideas y experiencias.</li> <li>• Buscar y recopilar información de diversas fuentes.</li> <li>• Causas y consecuencias de la contaminación del agua.</li> <li>• Identificar la relación entre la contaminación hídrica y la alimentación.</li> <li>• Actitud resolutive.</li> <li>• Tomar conciencia sobre la extinción de especies animales.</li> </ul>	
	PAPEL DEL MAESTRO/A	Guía de la actividad y ofrece recursos apropiados para guiar el proceso.
	PAPEL DEL ALUMNADO	Protagonista de la actividad.
	TEMPORALIZACIÓN	25 minutos.
	RECURSOS Y MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anexo III</li> <li>- Cuaderno de anotaciones de Punta Umbría</li> <li>- Diccionarios, libros de ecología.</li> </ul>		

FASE DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	Nº DE SESIÓN	
Fase de desarrollo	5	
DENOMINACIÓN	CARÁCTER	
¿Cuánta basura hemos recogido?	Grupal (4-5)	
ESPACIO A USAR	FINALIDAD	
Aula ordinaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar una actitud de participación activa en la conservación del medio natural.</li> </ul>	
DESARROLLO	CONTENIDOS	
<p><b>ACTIVIDAD 10</b></p> <p>Hacemos surgir algunas preguntas guiadas por el tutor/a tras la salida, como: ¿cuántos kilogramos de basura creéis que recogimos en una hora? ¿Cómo solucionamos el problema? Vamos a ir resolviéndolas por partes.</p> <p>De forma inicial, cada grupo dice una cifra. A través de un peso, cada grupo debe experimentar y probar para averiguar cómo conocer la cifra aproximada de basura recogida. La idea es que pesen objetos iguales o similares a los envases y otros desperdicios recogidos para que puedan poner un peso a cada residuo, después multiplican esa medida por la cantidad de productos correspondientes a la misma. Finalmente suman todo y proponen una cifra. Tras un tiempo de experimentación, ponemos los pesos en común y el alumnado recibe <i>feedback</i> del tutor/a, que quedará anotado en el diario de trabajo.</p> <p>Para la siguiente sesión, pedimos que para la siguiente sesión traigan materiales de plástico que ya no sirvan, como botellas vacías, envases, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intercambio de ideas y experiencias.</li> <li>Formular hipótesis.</li> <li>Experimentación con materiales y residuos que se encuentran en los océanos.</li> </ul>	
	PAPEL DEL MAESTRO/A	Guía de la actividad y ofrece recursos apropiados para guiar el proceso.
	PAPEL DEL ALUMNADO	Protagonista de la actividad.
	TEMPORALIZACIÓN	20 minutos.
	RECURSOS Y MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso</li> <li>- Anexo III</li> <li>- Materiales: peces de juguete, trozos de plástico, pajitas, hilo, bastoncillos de oído, aceite, clips, alambre y agua, etc. Cualquier objeto del aula es válido.</li> </ul>		

FASE DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	Nº DE SESIÓN
Fase de desarrollo	6
DENOMINACIÓN	CARÁCTER
<b>¿Reciclar es la única solución?</b>	Grupal (4-5)
ESPACIO A USAR	FINALIDAD
Aula ordinaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer conocimientos sobre procedimientos y métodos que transformen los residuos en elementos útiles.</li> <li>• Desarrollar la imaginación y creatividad.</li> </ul>
DESARROLLO	CONTENIDOS
<p><b>ACTIVIDAD 11</b></p> <p>En esta sesión, vamos a recapitular información sobre el reciclaje como una posible solución para evitar la contaminación. Sin embargo debemos preguntar: ¿reciclar es la única solución? Con las botellas y envases reciclados que han traído los alumnos al aula vamos a preguntar lo siguiente:</p> <p>- <i>¿Qué podemos hacer con estas botella?</i> La respuesta podría ser: reciclarlas.</p> <p>- <i>¿Podemos hacer materiales útiles a partir de ellas? ¿Podemos hacer instrumentos musicales, por ejemplo? ¿Qué podríamos hacer?</i></p> <p>Dejamos que el alumnado piense y haga un diseño inicial de qué instrumentos podríamos elaborar a partir de los materiales de lo que disponen. El tutor/a proporciona información mostrando algunos instrumentos musicales y su sonido, pasándolos por cada grupo para que puedan manipularlos y observar su funcionamiento. De esta forma, cada grupo de trabajo podrá elaborar un diseño inicial para la construcción de su instrumento de material reciclado, así como posibles materiales que puedan hacer falta y de los que no dispongamos para que puedan solicitarlos, así como piedrecitas, lana o cascabeles. Se debe intentar que no coincidan instrumentos entre los diversos grupos.</p> <p>Toda la sesión estará dedicada al diseño, sin embargo, aquellos grupos que terminen pueden empezar a elaborar el instrumento. Todo quedará plasmado en el diario de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar materiales útiles a partir de residuos.</li> <li>• Formular hipótesis.</li> <li>• Intercambio de ideas y experiencias.</li> <li>• La regla de las tres erres: reciclar, reutilizar y reducir.</li> </ul>
	PAPEL DEL MAESTRO/A
	Guía de la actividad y ofrece recursos apropiados para guiar el proceso.
	PAPEL DEL ALUMNADO
	Protagonista de la actividad.
	TEMPORALIZACIÓN
	45 minutos.
RECURSOS Y MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Botellas reciclables</li> <li>- Instrumentos musicales</li> <li>- Materiales: cinta adhesiva, cascabeles, piedras, lana, cuerda, pegamento, etc.</li> <li>- Anexo III</li> </ul>	

### Pregunta de investigación IV: ¿Podemos ser artistas reutilizando residuos?

FASE DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	Nº DE SESIÓN
Fase de desarrollo	7
DENOMINACIÓN	CARÁCTER
Reutilizando para crear instrumentos	Grupal (4-5)
ESPACIO A USAR	FINALIDAD
Aula ordinaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer conocimientos sobre procedimientos y métodos que transformen los residuos en elementos útiles.</li> <li>• Desarrollar la imaginación y creatividad.</li> </ul>
DESARROLLO	CONTENIDOS
<p><b>ACTIVIDAD 12</b></p> <p>En esta sesión, vamos a elaborar los instrumentos musicales y a comprobar si funcionan. La distribución por grupos en torno a una mesa de trabajo permitirá que cada grupo trabaje de forma cooperativa y podrán intercambiar materiales entre una mesa y otra.</p> <p>Posteriormente, se prueban los instrumentos para ver si emiten sonidos de forma adecuada, y se elabora un último diseño con las mejoras que puedan realizarse. Todo quedará plasmado en el diario de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar y elaborar materiales útiles a partir de residuos.</li> <li>• Formular hipótesis.</li> <li>• Intercambio de ideas y experiencias.</li> <li>• La regla de las tres erres: reciclar, reutilizar y reducir.</li> </ul>
	PAPEL DEL MAESTRO/A
	Guía de la actividad y ofrece recursos apropiados para guiar el proceso.
	PAPEL DEL ALUMNADO
	Protagonista de la actividad.
TEMPORALIZACIÓN	
30 minutos.	
RECURSOS Y MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Botellas reciclables</li> <li>- Instrumentos musicales</li> <li>- Materiales: cinta adhesiva, cascabeles, piedras, lana, cuerda, pegamento, etc.</li> <li>- Anexo III</li> </ul>	

FASE DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	Nº DE SESIÓN
Fase de desarrollo	7
DENOMINACIÓN	CARÁCTER
Presentación al resto de compañeros	Grupal (4-5)
ESPACIO A USAR	FINALIDAD
Aula ordinaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer conocimientos sobre procedimientos y métodos que transformen los residuos en elementos útiles.</li> <li>• Desarrollar la imaginación y creatividad.</li> </ul>
DESARROLLO	CONTENIDOS
<p><b>ACTIVIDAD 13</b></p> <p>Finalmente, cada grupo expondrá al resto de compañeros qué instrumento ha fabricado, cómo han solucionado los errores en caso de haberlos, qué materiales ha utilizado y qué sonido produce. Todo el material elaborado se expondrá en los pasillos con una etiqueta que indique el nombre del instrumento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar y elaborar materiales útiles a partir de residuos.</li> <li>• Formular hipótesis.</li> <li>• Intercambio de ideas y experiencias.</li> <li>• La regla de las tres erres: reciclar, reutilizar y reducir.</li> </ul>
	PAPEL DEL MAESTRO/A
	Guía de la actividad y ofrece recursos apropiados para guiar el proceso.
	PAPEL DEL ALUMNADO
	Protagonista de la actividad.
TEMPORALIZACIÓN	
15 minutos.	
RECURSOS Y MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Botellas reciclables</li> <li>- Instrumentos musicales</li> <li>- Materiales: cinta adhesiva, cascabeles, piedras, lana, cuerda, pegamento, etc.</li> <li>- Anexo III</li> </ul>	

FASE DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	Nº DE SESIÓN
Fase de desarrollo	8
DENOMINACIÓN	CARÁCTER
¿Alternativas al plástico?	En parejas
ESPACIO A USAR	FINALIDAD
Aula ordinaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar la imaginación y creatividad.</li> </ul>
DESARROLLO	CONTENIDOS
<p><b>ACTIVIDAD 14</b></p> <p>Hemos trabajado el reciclaje y la reutilización de materiales. Para completar la regla de las tres erres nos faltaría reducir el consumo. ¿Cómo podemos concienciar al alumnado para reducir el consumo? La idea de trabajo en esta sesión se centra en desarrollar una actitud resolutoria que fomente la creatividad a la hora de buscar alternativas al plástico, así como la elaboración de materiales útiles que puedan sustituirlo.</p> <p>Introducimos la sesión retomando la pregunta que se realizó en el cuestionario de ideas previas: <i>¿qué podemos hacer para reducir el consumo de plástico?</i> Volvemos a pedir que de forma individual comenten sus ideas sobre la reducción de consumo, de forma que pueden ser guiadas para llegar a la conclusión deseada. Por ejemplo: <i>¿es recoger basura una forma de comprar menos plástico? ¿Cómo podemos comprar menos plástico? ¿Cómo podríamos hacer una pajita que no fuera de plástico? ¿Y una bolsa? ¿Y una botella de agua?</i> Cambiando consumo por compra podemos hacer que el alumnado entienda mejor el significado del concepto.</p> <p>A continuación, en parejas, pedimos que piensen en un objeto de plástico. Una vez que lo hayan pensado, deben levantar la mano y por turnos irán escribiéndolo en la pizarra. Esta dinámica evitará que se repitan muchos objetos, aún así, en caso de que dos parejas coincidan, la actividad puede ser más enriquecedora puesto que podremos establecer más de una alternativa para un mismo objeto.</p> <p>Una vez que cada pareja tiene decidido su objeto, pedimos que en el diario de trabajo plasmen sus ideas para intentar diseñar cómo podríamos hacer ese objeto sin la necesidad de usar plástico. Una vez diseñado, permitimos que usen <i>tablets</i> para que puedan buscar alternativas y comprobar si su material es eficaz, así como fotos de las ideas que han diseñado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar y elaborar materiales útiles a partir de residuos.</li> <li>• Formular hipótesis.</li> <li>• Intercambio de ideas y experiencias.</li> <li>• La regla de las tres erres: reciclar, reutilizar y reducir.</li> </ul>
	PAPEL DEL MAESTRO/A
	Guía de la actividad y ofrece recursos apropiados para guiar el proceso.
	PAPEL DEL ALUMNADO
	Protagonista de la actividad.
	TEMPORALIZACIÓN
	45 minutos.
RECURSOS Y MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Tablets</i> o recursos electrónicos con acceso a Internet</li> <li>- Anexo III</li> </ul>	

Fase final

FASE DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	Nº DE SESIÓN
Fase final	9
DENOMINACIÓN	CARÁCTER
¿Qué hemos aprendido?	Grupo-clase
ESPACIO A USAR	FINALIDAD
Aula ordinaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar información.</li> </ul>
DESARROLLO	CONTENIDOS
<p><b>ACTIVIDAD 15</b></p> <p>Esta sesión está dedicada a hacer una recopilación de toda la información obtenida a lo largo de la unidad didáctica. Para ello, todo el grupo-clase va a elaborar un tríptico con la información obtenida. De forma que vamos a elaborar 6 informaciones relacionadas para concienciar a la población de la problemática que hemos llevado a cabo en el aula. Iniciamos con preguntas del tipo ¿creéis que es importante que el resto de personas conozcan lo que hemos investigado? ¿Por qué no hacemos un tríptico a modo de cartel informativo para que vean lo que hemos hecho?</p> <p>Para diseñar el tríptico, en la pizarra tendremos las seis caras que lo componen en blanco. Debe tener una portada y una conclusión final. Recapitularemos, con ayuda del diario de trabajo, todas las actividades que hemos realizado, con la finalidad de ocupar de diversos contenidos cada cara. Un boceto inicial podría ser:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Portada</li> <li>2. ¿Isla de Plástico? Definición e imágenes.</li> <li>3. Causas y consecuencias de la Isla de Plástico.</li> <li>4. ¿Cómo solucionarlo? Salida a la playa, mostramos imágenes y la cantidad de basura que hemos recogido y reciclado.</li> <li>5. Reducir y reutilizar. Qué materiales van en cada contenedor y sugerencias para reducir y reutilizar.</li> <li>6. Conclusiones sobre por qué es importante nuestra participación en el medio y un cambio de hábitos.</li> </ol> <p>Finalmente, en cada apartado iremos pidiendo que cada alumno/a aporte información y, con ayuda de alumnos/as voluntarios/as, iremos estableciendo conexiones y aportando en cada apartado algo relevante que hayamos trabajado, hasta que se tenga una idea común por todo el aula. El esquema diseñado por toda la clase deberá plasmarse en el diario de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intercambio de ideas y experiencias.</li> <li>• Definición y tipos de contaminación: qué es la Isla de Plástico.</li> <li>• Causas y consecuencias de la contaminación del agua.</li> <li>• Tipos de contenedores de residuos y sus usos.</li> <li>• La regla de las tres erres: reciclar, reutilizar y reducir.</li> <li>• Procesos de transformación de residuos en elementos útiles.</li> <li>• La importancia de reciclar los residuos correctamente.</li> </ul>
	PAPEL DEL MAESTRO/A
	Guía de la actividad y ofrece recursos apropiados para guiar el proceso.
	PAPEL DEL ALUMNADO
	Protagonista de la actividad.
	TEMPORALIZACIÓN
	45 minutos.
RECURSOS Y MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anexo III</li> <li>- Diccionarios y libros</li> <li>- <i>Tablets</i> o recursos electrónicos con acceso a Internet</li> </ul>	



FASE DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	Nº DE SESIÓN
Fase final	10
DENOMINACIÓN	CARÁCTER
Diseño del tríptico	Grupal (4-5)
ESPACIO A USAR	FINALIDAD
Aula ordinaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de un tríptico.</li> <li>• Participar de forma responsable en la mejora de nuestro entorno.</li> </ul>
DESARROLLO	CONTENIDOS
<p><b>ACTIVIDAD 16</b></p> <p>Para diseñar el tríptico, vamos a pedir que cada subgrupo trabaje con una de las seis partes de tríptico. Tras recopilar información y haberla puesto en común, debe desarrollarse cada apartado. Se trabajara con <i>tablets</i> o cualquier recurso informático que nos permita utilizar una hoja de escritura para añadir contenido e imágenes. Cada grupo deberá diseñar su parte del tríptico a través del esquema que hemos planteado en común.</p> <p>Una vez que cada grupo tiene su diseño, expone en clase lo que ha elaborado y se plantean mejoras.</p> <p>Cuando tenemos el diseño completo se une y se imprime.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar materiales útiles.</li> <li>• Intercambio de ideas y experiencias.</li> <li>• Actitud resolutoria.</li> </ul>
	PAPEL DEL MAESTRO/A
	Guía de la actividad y ofrece recursos apropiados para guiar el proceso.
	PAPEL DEL ALUMNADO
	Protagonista de la actividad.
TEMPORALIZACIÓN	
45 minutos.	
RECURSOS Y MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Tablets</i> o recursos electrónicos con acceso a Internet</li> <li>- Impresora.</li> </ul>	

FASE DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	Nº DE SESIÓN
Fase final	11
DENOMINACIÓN	CARÁCTER
Taller ecológico	Grupo-clase
ESPACIO A USAR	FINALIDAD
Patio exterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conseguir la participación de las familias y el resto de miembros de la Comunidad Educativa.</li> <li>• Participar de forma responsable en la mejora de nuestro entorno.</li> </ul>
DESARROLLO	CONTENIDOS
<p><b>ACTIVIDAD 17</b></p> <p>La última actividad de nuestra unidad didáctica previa al cuestionario final, consiste en crear un taller para exponer el tríptico, las botellas, los instrumentos musicales, imágenes de la salida y realizar un juego de reciclaje. Inicialmente, utilizaremos la sesión para elaborar el taller y exponerlo en horas no lectivas como en el recreo, situándose en el patio exterior para que puedan participar el resto de integrantes del centro educativo. Durante la sesión, utilizaremos cartulinas para decorar las mesas del taller y elaboraremos el juego de reciclaje. El juego consistirá en utilizar residuos y distintos contenedores para que el resto de compañeros/as puedan adivinar donde se recicla cada uno de ellos. A todos los que participen se les dará una copia del tríptico elaborado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intercambio de ideas y experiencias.</li> <li>• Actitud resolutoria.</li> <li>• La importancia de reciclar los residuos correctamente.</li> <li>• Desarrollar una actitud respetuosa con el entorno.</li> <li>• Desarrollar una actitud de participación activa en la conservación del medio natural.</li> </ul>
	PAPEL DEL MAESTRO/A
	Guía de la actividad y ofrece recursos apropiados para guiar el proceso.
	PAPEL DEL ALUMNADO
	Protagonista de la actividad.
TEMPORALIZACIÓN	
45 minutos.	
RECURSOS Y MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material escolar (rotuladores, cartulinas, folios, etc).</li> <li>- Mesas</li> <li>- Sillas</li> <li>- Materiales elaborados anteriormente</li> </ul>	

FASE DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	Nº DE SESIÓN
Fase final	12
DENOMINACIÓN	CARÁCTER
Cuestionario final	Individual
ESPACIO A USAR	FINALIDAD
Aula ordinaria	Conocer la evolución de cada alumno/a respecto al primer cuestionario.
DESARROLLO	CONTENIDOS
<p><b>ACTIVIDAD 18</b></p> <p>Se volverá a realizar el cuestionario que se llevó a cabo para analizar las ideas previas con los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales sobre la contaminación (Anexo II).</p> <p>Se pedirá que sea realizado por todo el alumnado de la clase, dejando claro que no es una prueba calificable o examen y que expresen lo que crean haber aprendido.</p> <p>Finalmente, el/la docente pedirá que el alumnado se evalúe así mismo en una rúbrica (Anexo IV) y se hace una pequeña evaluación oral sobre la actuación docente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición y tipos de contaminación: qué es la Isla de Plástico.</li> <li>Causas y consecuencias de la contaminación del agua.</li> <li>Tipos de contenedores de residuos y sus usos.</li> <li>La regla de las tres erres: reciclar, reutilizar y reducir.</li> <li>Procesos de transformación de residuos en elementos útiles.</li> <li>Actitud resolutiva.</li> </ul>
	PAPEL DEL MAESTRO/A
	El/la docente explicará en qué consiste el cuestionario y con qué fin se hace. Es guía del proceso, resuelve dudas relacionadas con el entendimiento de la actividad pero no de contenido.
	PAPEL DEL ALUMNADO
	Realizar el cuestionario.
TEMPORALIZACIÓN	
45 minutos.	
RECURSOS Y MATERIALES	
Anexo II.	

#### 8.4.5. *Evaluación del proceso*

Según Romero, L. (2008), la evaluación es una valoración reflexiva de los logros obtenidos por el alumnado y debe estar orientada hacia el contexto, hacia los procesos, en donde se tengan en cuenta los productos, los resultados, la información, y que sea justa para quienes están siendo evaluados. Por tanto, se llevará a cabo en tres momentos: de forma inicial, procesual y final.

##### Evaluación inicial

Aportará información sobre lo que los alumnos saben inicialmente acerca de la contaminación, concretamente de la que se encuentra en el océano Pacífico Norte, el reciclaje, la reutilización de residuos, la reducción del consumo de plásticos y actitudes de compromiso y conciencia ecológica. Se realizará a través un cuestionario previo a la realización de la unidad didáctica. Esto nos permitirá adaptarnos a las características del alumnado, además de permitir el cumplimiento de los objetivos propuestos. De esta forma se podrán mejorar algunos procesos y se hace posible la evaluación del progreso en el aprendizaje de cada alumno/a, es decir, permite contrastar aquellos conocimientos iniciales con los que finalmente adquiere el alumnado.

El instrumento de evaluación inicial sería el cuestionario de ideas previas (Anexo II), así como las cuestiones que realizamos al inicio de cada actividad, que nos orientan a cerca de las ideas iniciales que posee el alumnado en otros ámbitos que puedan surgir durante el desarrollo de la unidad didáctica.

##### Evaluación procesual

Este tipo de evaluación se realizará con cada una de las actividades planteadas con el fin de verificar la efectividad de las mismas, el grado de implicación e interés despertado por parte del alumnado y que haya adquiridos los contenidos principales que pretende este proyecto. Para ello utilizaremos los siguientes instrumentos de evaluación:

- Observación directa y sistemática: se observará al alumnado en el mismo momento en el que se ejecutan las actividades.
- Anexo III. Diario de trabajo grupal.
- Productos elaborados por el alumnado.
- Anexo IV. Rúbrica para el seguimiento diario de cada alumno/a.

En esta evaluación se tienen en cuenta todos los procesos que se van realizando, siendo el momento oportuno de intervenir si algún proceso no funciona adecuadamente o no es lo que se espera. En definitiva, se valorarán todas las actitudes y comportamientos adquiridos a lo largo de cada una de las actividades.

### Evaluación final

Se valorarán los progresos individuales de los alumnos, así como el trabajo en grupo con las experiencias planteadas. Para ello utilizaremos:

- Anexo II. Cuestionario para contrastar las ideas iniciales y los contenidos finales adquiridos.
- Diario de trabajo.
- Anexo IV. Autoevaluación. Se utiliza la misma rúbrica que ha sido diseñada para que los evalúe el profesor.

En la evaluación final se contrastarán los conocimientos iniciales con los conocimientos finalmente adquiridos tras haber realizado el proyecto de investigación, ver si se incluyen contenidos vistos durante este y evaluar qué es lo que realmente han aprendido. También se evaluará al docente en función de los resultados obtenidos comprobando si las actividades han sido interesantes para el alumnado, si se ha informado adecuadamente a los alumnos sobre el tema, si nos hemos adecuados a las capacidades de los niños, si los objetivos han sido adecuados para los niños, si los contenidos se acercan a sus motivaciones, si la metodología ha sido la más adecuada y se ha despertado la capacidad de observación del entorno social en el niño.

## 8.5.EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LA PROPUESTA DE MEJORA

Teniendo en cuenta que sólo se han podido realizar dos sesiones, se volvió a pasar el cuestionario final para la primera pregunta. Estas sesiones se caracterizaron por la elaboración de las botellas de océano Pacífico Norte y el vídeo. Al tratarse de un colegio bilingüe, los procedimientos fueron explicados en inglés. La experiencia resultó muy positiva, puesto que los grupos trabajaron de forma ordenada y participaron con bastante interés de forma general (Anexo V).

Para comparar los resultados obtenidos ahora con los que se obtuvieron en la primera intervención vamos a ver el progreso entre las ideas previas con las ideas finales (véase gráfica 9) de la primera pregunta. Frente al 29,17% de alumnos/as que se encontraban en el nivel 3 de forma inicial, ahora disponemos de un 0% de alumnos/as. En el nivel 1 se encuentra la mayoría de alumnos/, un 87,5%, lo que supone que el 50% de alumnos/as ha ascendido de nivel. Sin embargo, encontramos un 12,5% que se encuentra en el nivel 2, por lo que nuestro diseño puede mejorarse para lograr el 100% de alumnos/as en el nivel 1.

Total	% Total	Nº Niños	% Niños	Nº Niñas	% Niñas	Ítem	Nivel
21	87,5%	12	50%	9	37,5%	Una acumulación de plástico/basura en el océano/playa	1
3	12,5%	2	8,33%	1	4,17%	Una isla con plástico/basura	2
0	0%	0	0%	0	0%	Una isla hecha de plástico/basura	3

Tabla 14. Análisis de ideas finales. Elaboración propia.

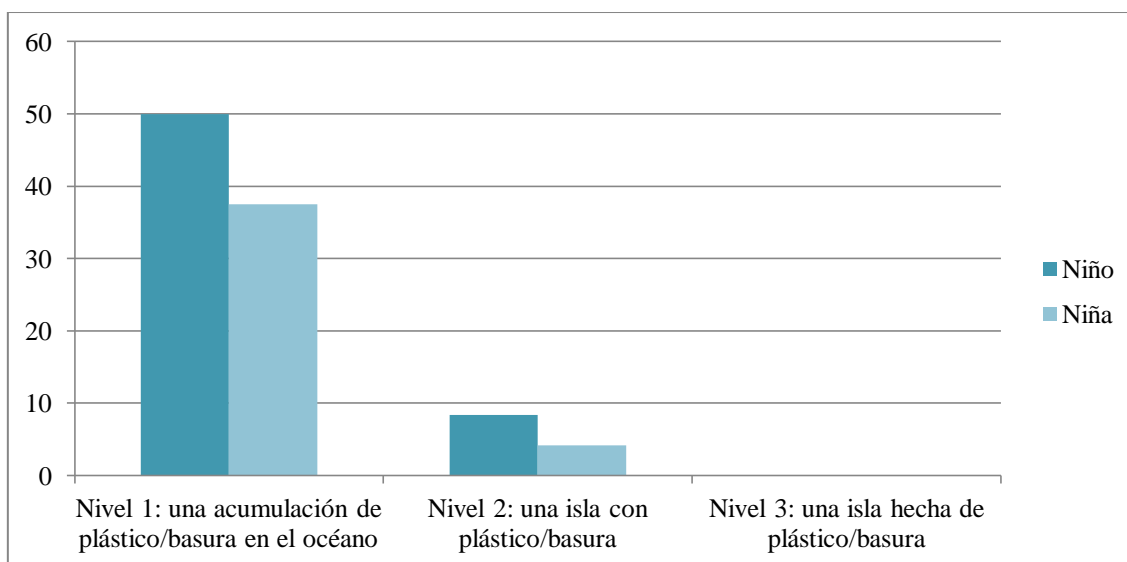


Gráfico 9. Análisis de idea finales. Elaboración propia.

En cuanto a los objetivos propuestos (*véase tabla 15*), se han determinado tanto generales como específicos, teniendo en cuenta las ideas del alumnado a través de un cuestionario de ideas previas que ha sido analizado según determinados niveles de aprendizaje. El proceso ha sido estructurado y planificado de forma rigurosa, por lo que los objetivos son alcanzables.

Haciendo referencia a los contenidos que trabaja, existe una equidad entre los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Además, podemos observar (*véase figura 2*) que los contenidos están interrelacionados, y siempre que se trabajan actividades nuevas se hace referencia a las anteriores. Las preguntas de investigación han sido establecidas y nos permiten guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal forma que el proyecto establece momentos de investigación que se relacionan y se trabajan de forma conjunta. Se trabajan contenidos interdisciplinares en el área de Lengua Inglesa, Matemáticas y Música, fundamentalmente.

El proyecto desarrolla las competencias educativas de la siguiente forma:

- 1. Competencia en comunicación lingüística.** El alumnado emplea la lengua para expresar ideas de forma constante. El trabajo es cooperativo en casi la totalidad de actividades, por lo que la comunicación es un elemento esencial en el proyecto.
- 2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.** La primera alude a las capacidades para aplicar el razonamiento matemático para resolver cuestiones de la vida cotidiana. Se hace uso de ella para conocer cuántos kilogramos hemos recogido de basura. Además, se encuentra presente durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- 3. Competencia digital.** Se da un uso seguro y crítico de las TIC para obtener información. El alumnado hace uso de las TIC en varias ocasiones para investigar, informarse, aprender y compartir esa información con el resto de compañeros.
- 4. Aprender a aprender.** Se trabaja de forma que se pretende motivar al alumnado y que sienta curiosidad por lo que se está enseñando. Es una forma de iniciar su aprendizaje y que persista en él. Esta competencia se trabaja a través de preguntas de investigación y en la realización de productos de elaboración propia, que promueven en interés por el aprendizaje.
- 5. Competencias sociales y cívicas.** Los objetivos principales de la unidad didáctica hacen referencia a que el alumnado muestre interés por participar de manera activa, participativa y democrática en la vida social y cívica. El proyecto tienen como principal objetivo concienciar al alumnado, sobre todo haciéndolo participe en proyectos de recogida de residuos, donde tienen una responsabilidad como ciudadanos.
- 6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.** Se trabaja de forma adecuada a través del diseño de diversos materiales de elaboración propia. Además, el alumno es el protagonista del aprendizaje puesto que debe surgir una iniciativa para que se pueda seguir avanzando.

**7. Conciencia y expresiones culturales.** Hace referencia a la capacidad para apreciar la importancia de la expresión a través del arte. Las Artes Plástica y la Música están presentes en el proyecto para la explicación de algunos fenómenos, diseños y actividades.

En referencia a la acción docente y a los roles desempeñados en el aula, se trata de un rol docente democrático y participativo, es decir, los alumnos reciben la información pero también participan de forma activa tomando decisiones en las actividades. Los alumnos son partícipes en la toma de decisiones que el docente guía, construcción de aprendizaje conjunta. Se tienen en cuenta los intereses y motivaciones del alumnado para elaborar el aprendizaje de forma conjunta.

La metodología que se llevó a cabo se asemeja a un enfoque investigativo, puesto que se siguen los pasos del método científico, se generan preguntas y a través de la experimentación se rechazan o aceptan hipótesis. La organización es grupal en la mayoría de las actividades, pero existen otro tipo de organizaciones como individual o por parejas. El espacio es flexible, se organiza en mesas de trabajo y se cambia de escenario para aprender en el entorno. En cuanto a los materiales y recursos, el material es de elaboración propia y se utilizan materiales originales, que captan la atención del alumnado.

Finalmente, la evaluación es procesual. Se analiza todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de los productos. La disposición en grupos o subgrupos tiene en cuenta las diferencias individuales, de forma que se pretende un aprendizaje conjunto debido al trabajo de grupos heterogéneos. Se utilizan diversos instrumentos de evaluación que nos aportan diversas informaciones, por lo que la evaluación es más precisa y se obtiene un informe más elaborado para comprobar el avance de cada alumno/a.



Crterios	Indicadores	Nivel 1. Insatisfactorio	Nivel 2. Básico.	Nivel 3. Competente
Objetivos	<i>Tipos de objetivos</i>	Generales, que no engloban las ideas previas del alumnado.	Generales y específicos, sin tener en cuenta las ideas previas del alumnado.	Engloban las distintas áreas de aprendizajes de forma global y específica y están relacionados con las ideas previas del alumnado.
Contenidos	<i>Tipos de contenidos</i>	Contenidos conceptuales y/o procedimentales.	Conceptuales, procedimentales y actitudinales.	Conceptuales, procedimentales actitudinales y transversales.
	<i>Predominio</i>	Predominan los contenidos conceptuales.	Predominan los contenidos conceptuales y procedimentales.	Equidad entre contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
	<i>Coherencia</i>	Aislados.	Manteniendo algunas relaciones.	De manera interdisciplinar.
Competencias	<i>¿Cuáles se trabajan?</i>	Menos de 4 competencias.	Entre 4-6 competencias.	Todas las competencias (7).
Actuación (roles)	<i>¿Cómo actúan los integrantes del proceso de E-A?</i>	Rol autoritario: alumnos receptores de la información del docente.	Rol con tendencia autoritaria: alumnos participen en las decisiones que toma el docente.	Rol democrático: alumnos participen en la toma de decisiones que el docente guía, construcción de aprendizaje conjunta.
Metodología	<i>Enfoque educativo</i>	Tradicional	Tecnológico	Investigativo
	<i>Tipo de actividades</i>	Basadas en la repetición y memorización de conceptos.	Basadas en el aprendizaje de conceptos y en la reflexión para realizar procedimientos.	Basadas en conceptos, procedimientos y actitudes, destacando las de compartir ideas y reflexionar sobre preguntas de investigación.
	<i>Escenario pedagógico</i>	Estable y riguroso.	Admite algunas modificaciones.	Flexible, se adapta a las necesidades educativas.
	<i>Organización</i>	Individual siempre.	Individual y grupo-clase.	Individual, grupo-clase y subgrupos cooperativos.
	<i>Materiales y recursos</i>	Se apoya en la pizarra y en el libro de texto.	Utiliza más de dos o tres recursos/materiales. Ejemplo: libro de texto, fichas, y/o uso de proyector.	Emplea variedad de recursos y materiales: medios tecnológicos, revistas, cuestionarios, materiales manipulativos, diccionarios, libros de texto, etc.
	<i>Ideas previas del alumnado</i>	No se consideran las ideas previas del alumnado.	Se tienen en cuenta las ideas previas de forma inicial.	Se consideran las ideas previas durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.
Evaluación	<i>¿Cuándo se evalúa?</i>	Al final.	De forma inicial y final.	Durante todo el proceso de E-A.
	<i>¿Qué se evalúa?</i>	Conceptos.	Conceptos y procedimientos.	Conceptos, procedimientos y actitudes.
	<i>¿Quién evalúa?</i>	Docente.	Docente y Alumnado.	Metaevaluación.

Tabla 15. Rúbrica de autoevaluación docente. Elaboración propia.

## 9. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La principal limitación del proyecto ha sido el no poder poner en práctica el diseño realizado en su totalidad, puesto que únicamente se llevan a cabo las dos primeras sesiones. Por tanto, la evaluación realizada permite valorar una parte de la intervención que corresponde al primer objetivo del proyecto. El resto de la evaluación corresponde al diseño de la propuesta de mejora. La metodología que se emplea para seguir la propuesta diseñada y la participación del alumnado son los factores que va a determinar que se lleve a cabo de una forma o de otra. Por este motivo, es importante tener en cuenta la flexibilidad a la hora de diseñar proyectos, puesto que debemos suponer las posibilidades de las respuestas que puede procesar nuestro alumnado.

Por otra parte, el diseño de la unidad didáctica ha sido complejo, puesto que se trata de elaborar un estilo de enseñanza propio a través de todos los aprendizajes dados durante los cuatro años del grado de Educación Primaria. La influencia de determinados docentes es imprescindible para establecer un estilo de enseñanza personal, por lo que la dificultad de este proceso se debe a la selección concreta de materiales, recursos, metodologías y contenidos trabajados desde diversas perspectivas. Sin embargo, poder

establecer mi propio estilo de enseñanza me ha permitido confianza, seguridad y un crecimiento de autoestima generado por la consecución de una metodología que permite lograr mis objetivos sintiéndome conforme con la identidad que desarrollo en el aula.

Finalmente, la información sobre problemas ambientales es muy abundante en Internet, lo que debería facilitar el proceso de revisión bibliográfica. Sin embargo, existen pocos proyectos que trabajen problemáticas ambientales dedicadas a la contaminación plástica de los océanos, siendo los proyectos de la ESO sobre materiales del área de Ciencias Tecnológicas los más abundantes. Por tanto, la documentación ha resultado compleja.

## **10. CONCLUSIONES Y NUEVOS FRENTES**

Al finalizar el proyecto, considero que se han alcanzado los objetivos que se establecieron de forma inicial. En cuanto a la elaboración de un instrumento de evaluación para la intervención docente, la rúbrica elaborada permite valorar los elementos más representativos de una metodología, por lo que ha sido posible la evaluación de mi propio trabajo para restablecer un nuevo proyecto que superase las carencias del anterior.

El objetivo más relevante, desde mi punto de vista, era concienciar al alumnado sobre la incidencia que tienen los plásticos en nuestra vida y poder hacerlos partícipes en acciones para lograr un cambio en el uso y consumo de plástico, para lo que es imprescindible trabajar a través de la sensibilización. La propuesta de mejora diseñada trabaja de forma inductiva, es decir, las conclusiones generales se obtienen al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que promueve actitudes participativas en el alumnado. Además, aprovechar el entorno del que disponemos para elaborar nuestras clases es un elemento que permite que el alumnado pueda sentirse partícipe del mundo en el que vive y responsable de cuidarlo. Es por esto, que los contenidos no pueden ser en su mayoría conceptuales, puesto que necesitamos un aprendizaje basado en la experiencia, puesto que garantiza una mayor retención de conocimientos debido a las emociones que se experimentan al cambiar de escenario pedagógico.

Finalmente, para lograr ciudadanos comprometidos con el cuidado de nuestro planeta, hacen falta docentes que se interesen por los problemas socio-ambientales que estamos presenciando. Es por ello por lo que la evaluación de nuestro propio trabajo es una herramienta que permite que nos actualicemos y mejoremos nuestras propuestas para poder lograr un aprendizaje significativo que deje una huella real en el alumnado. Finalmente, la metodología de la Investigación Escolar supone un avance respecto a la metodología Tradicional que sigue perpetuando en nuestra sociedad. Como responsables de la educación actual, debemos general nuevos enfoques educativos que

se centren en la experiencia, las emociones y en el desarrollo de habilidades comunicativas para fomentar la reflexión y el espíritu crítico. Actualmente, como se ha analizado, existe un gran desconocimiento del reciclaje por parte del alumnado, a pesar de ser un tema que aparece como contenido en todas las etapas educativas. Es por esto que existe una necesidad de adaptar el sistema educativo a las nuevas demandas socio-ambientales, con nuevas herramientas que logren formar a ciudadanos y ciudadanas comprometidos con su entorno.

## 11. ANEXOS

### ANEXO I

#### LA REGLA DE LAS TRES ERRES

##### RECICLAR

¿En qué contenedor tiramos el papel de aluminio? Une la respuesta correcta.



•

•



•



•



•

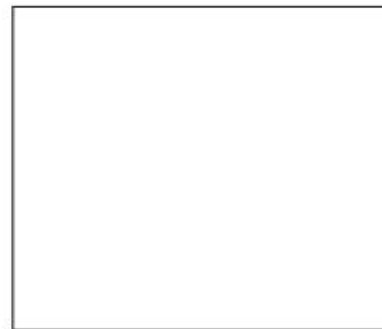


##### REUTILIZAR

¿Qué objeto podríamos hacer con una botella de plástico? Dibújalo.

Objeto: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



##### REDUCIR

Escribe una medida para reducir el gasto de agua en tu casa.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ANEXO II

### Cuestionario Ideas Previas ¿ISLA DE PLÁSTICO?

---

¡Hola! Este cuestionario está formado por 8 preguntas sobre el plástico que servirán para ayudarme a conocer qué sabéis sobre las el medio ambiente, la contaminación y sus posibles soluciones.



Se responderán de forma anónima, es decir, no hace falta que pongáis vuestro nombre.

Recordad que **NO ES UN EXAMEN**, no llevará nota y no importa si no sabéis responder algunas preguntas correctamente.



Opcional:

**EDAD:** \_\_\_\_\_ años.

**SEXO:** Hombre/ Mujer  
(Rodea con un círculo la que corresponda)

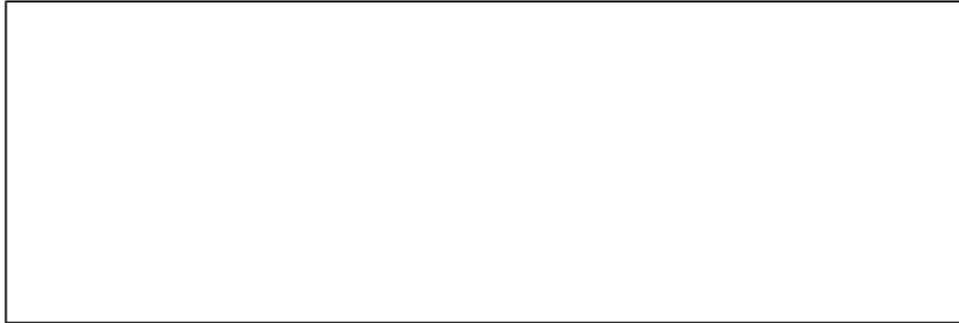
1. ¿Qué crees que es la isla de plástico?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Imagina y dibuja la isla de plástico.



3. Haz una lista con 10 objetos que uses frecuentemente:

- |          |           |
|----------|-----------|
| 1. _____ | 2. _____  |
| 3. _____ | 4. _____  |
| 5. _____ | 6. _____  |
| 7. _____ | 8. _____  |
| 9. _____ | 10. _____ |

4. ¿Podrías clasificar los objetos anteriores según el material del que están hechos? Escribe el número correspondiente a cada objeto.

Ejemplo: 1. Botella de agua.

MATERIAL:	OBJETOS:									
Plástico	1.									
Aluminio										
Papel										
Madera										
Cartón										
Vidrio										
Otros										

5. ¿En qué contenedor tirarías cada objeto? Une con flechas.  
(Puede ir más de un objeto en el mismo contenedor).



6. ¿Qué piensas que podrías hacer para reducir el consumo de plástico?  
Piensa tres medidas que puedas hacer tú.

Por ejemplo: usar bolsas de papel en vez de bolsas de plástico.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

7. ¿Qué objeto podrías hacer a partir de una botella de plástico?  
Dibújalo:



8. Esta playa necesita ayuda de los ciudadanos para que sea limpiada:



¿Pueden contar con tu ayuda?

SI

NO

NO SÉ

¿Te gustaría participar en una recogida de basura? ¿Por qué?

---

---

---

---

---

---

FIN

Gracias por tu colaboración.



## ANEXO III

Integrantes del grupo:

- 
- 
- 
- 
- 

# DIARIO DE TRABAJO PARA INVESTIGAR

## "LA ISLA DE PLÁSTICO"



## 1. CONCEPTOS PREVIOS

¿Qué es la Isla de Plástico?

---

---

---

¿Es la Isla de Plástico una isla real?

---

---

---

¿Cómo llega el plástico hasta ahí?

---

---

---

## 2. BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN

a. ¿Qué es la Isla de Plástico?

---

---

---

b. ¿Dónde se encuentra?

---

---

---

c. ¿De qué materiales está formada principalmente?

ESPAÑOL	ENGLISH

### 3. BOTELLA DEL PACÍFICO NORTE

¿Cómo ha llegado el plástico a la botella?

---

---

---

¿Y al océano?

---

---

---

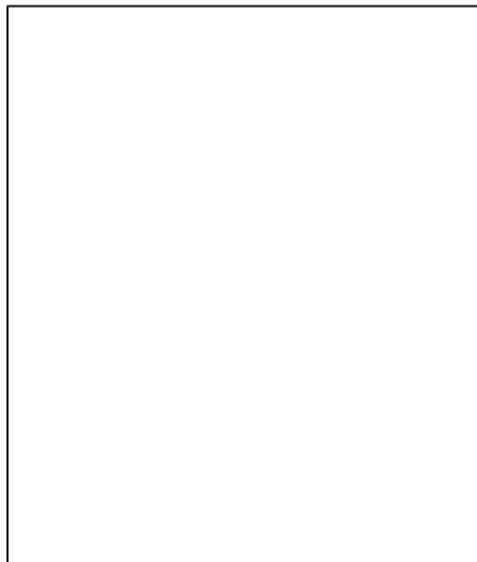
¿Cuánto tiempo creéis que el pez podría vivir en la botella? ¿Por qué?

---

---

---

Dibujad vuestra botella del océano Pacífico Norte:



#### 4. VÍDEO

Anotaciones:

¿Qué medidas podemos tomar para que nuestros desechos acaben en el océano?

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

#### 5. SALIDA A HUELVA

Causas y consecuencias de la contaminación plástica en los océanos:

CAUSAS	CONSECUENCIAS
CAUSAS	CONSECUENCIAS

## 6. CÁLCULO

¿Cuántos kilogramos de basura creéis que recogimos en una hora? ¿Cómo solucionamos el problema?

\_\_\_\_\_ Kg. INICIALES

CALCULA:

\_\_\_\_\_ Kg. FINALES

## 7. ¿RECICLAR ES LA ÚNICA SOLUCIÓN?

PRIMER DISEÑO



SEGUNDO DISEÑO





## ANEXO IV

### RÚBRICA PARA EVALUAR LA ACTITUD

Alumno/a:

CRITERIOS	Excelente	Suficiente	Insuficiente
Comportamiento	Siempre muestra respeto hacia el profesor y hacia sus compañeros, su comportamiento es adecuado y nunca ha habido que llamarle la atención.	Siempre muestra respeto hacia el profesor y los compañeros y su comportamiento suele ser adecuado aunque en alguna rara ocasión ha habido que darle un aviso.	En varias ocasiones su comportamiento ha sido inadecuado y alguna vez ha mostrado falta de respeto hacia el profesor o los compañeros.
Trabajo	Trabaja siempre con esfuerzo e interés en las tareas y actividades de clase.	Por lo general suele trabajar con esfuerzo e interés en las tareas y actividades de clase.	En varias ocasiones su trabajo en la asignatura ha sido escaso o falto de interés.
Participación	Participa siempre de manera activa y adecuada.	Participa de manera adecuada casi siempre.	Nunca participa o en ocasiones su participación es inadecuada (está fuera de lugar o dificulta el normal desarrollo de la clase).

ANEXO V





## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cano, M., I. (2009) La investigación escolar: un asunto de enseñanza y aprendizaje en la Educación Secundaria. *Investigación en la escuela*, vol. 67, pp.63-79. Recuperado de <https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/7126>

Calatayud S., A. (2009, octubre). Un tema controvertido. Evaluación del profesorado. *Padres y Maestros*. Recuperado de <https://revistas.comillas.edu/index.php/padresymaestros/article/view/1307/0>

Carrillo F, A. (2015). Población y muestra. *Universidad autónoma del Estado de México*. Recuperado de <https://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/35134/secme-21544.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cuical, C. D. y Cuesta, C. D., (2017). Influencia de los escenarios pedagógicos. *Historia de la Educación Colombiana*, nº20, pp. 65-90. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6780721>

De la Rosa, P., A. (2014). *Cómo trabajar las Ciencias Experimentales siguiendo el “Modelo didáctico de investigación en la escuela”* (Trabajo de Fin de Grado). Universidad de Sevilla, Sevilla [sin publicar].

Elías, R. (2015) Mar del plástico: una revisión del plástico en el mar. *Revista de investigación y desarrollo pesquero*, vol. 27, pp. 83-105.

Fernández, M., (2016, 12 octubre). Barrio rico, barrio pobre. *ElCorreo Andalucía*. Recuperado de <http://elcorreoweb.es/temas-de-portada/barrio-rico-barrio-pobre-KH2238826>

García Pérez, F.F. (2000). Un modelo didáctico alternativo para transformar la educación: el Modelo de Investigación en la Escuela. *Scripta Nova*, vol. 64, pp. 1-24 Recuperado de <http://www.ub.es/geocrit/sn-64.htm>

García Pérez, F.F. y Porlán, R. (2000). El Proyecto IRES (Investigación y Renovación Escolar). *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, vol. 205, p. 13 Recuperado de [http://www.ub.es/geocrit/b3w-205.htm\\_](http://www.ub.es/geocrit/b3w-205.htm_)

Gil F. J. et al (1999). “La entrevista”. *Metodología de la investigación educativa*, pp. 167-184. Recuperado de <https://iessb.files.wordpress.com/2015/03/rodriguez-y-otros-1999-la-entrevista.pdf>

Gobierno de España. Ministerio para la transición ecológica (1999). Libro Blanco de la educación ambiental en España. Recuperado de [https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/blanco\\_tcm30-77431.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/blanco_tcm30-77431.pdf)

Gonçalves, L. C., (2017) *Experimental design, kinetic modelling and environmental impact in processes of fish discard valorisation* (doctoral dissertation). Universidad de Vigo. Vigo. Recuperado de <http://www.investigacion.biblioteca.uvigo.es/xmlui/handle/11093/797>

Herrero, F. C. y Pastor, B. M., (2012). La evaluación continua de las competencias en Ciencias Sociales en el título de Maestro de Educación Primaria. *Revista de investigación en educación*, vol. 10, pp. 30-44. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4732349>

Jaime S, L (2011). El consumo y la generación de residuos sólidos: una problemática ambiental. *Hacia la sustentabilidad: Los residuos sólidos como fuente de energía y materia prima*, pp. 81-85. Recuperado de [http://www.redisa.net/doc/artSim2011/CaracterizacionDeResiduosSolidos/El%20consumo%20y%20la%20generación%20de%20residuos%20sólidos\\_%20una%20problemática%20ambiental.pdf](http://www.redisa.net/doc/artSim2011/CaracterizacionDeResiduosSolidos/El%20consumo%20y%20la%20generación%20de%20residuos%20sólidos_%20una%20problemática%20ambiental.pdf)

Jorge, A., E., (2007). *El impacto de la tecnología en la transformación del mundo*. Recuperado de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2007c/333/La%20actual%20crisis%20ambiental.htm>

Larsen-Freeman, D. y Anderson, M. (1986). *Techniques & Principles in Language Teaching*. Oxford, New York: OXFORD.

Martínez Losada, C. y García Barros, S., (2018). 28 Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Iluminando el cambio educativo, *Universidade da Coruña*, 143, pp. 287-293, DOI: <https://doi.org/spudc.9788497496896>

Murga, M. M. y Novo, V. M. (2014). Sostenibilizar el currículum. La carta de la tierra como marco teórico. *Edetania. Estudios y Propuestas Socioeducativas*, vol. 46, pp.163-179. Recuperado de <https://revistas.ucv.es/index.php/Edetania/article/view/166>

Northern New England Teachers of English to Speakers of Other Languages (NNETESOL), (2019). *Criterios de Evaluación de Propuestas*. Recuperado de: <http://www.nnetesol.org/proposal-evaluation-criteria-rubric/>

Padrón Municipal de Habitantes del Ayuntamiento de Sevilla (2016). Indicadores demográficos básicos. *Ayuntamiento de Sevilla*. Recuperado de [https://web.archive.org/web/20110704071837/http://www.sevilla.org/ayuntamiento/organizacion-municipal/distritos/copy\\_of\\_san-pablo-santa-justa/datos-censales-del-distrito-san-pablo-santa-justa](https://web.archive.org/web/20110704071837/http://www.sevilla.org/ayuntamiento/organizacion-municipal/distritos/copy_of_san-pablo-santa-justa/datos-censales-del-distrito-san-pablo-santa-justa)

Repetto, J. E., Garcia-Repetto, R. y Calvo, F. R. (2002). Los problemas medio ambientales y la formación del profesorado: una propuesta didáctica. *El Guiniguada*, vol. 11, pp. 157-169. Recuperado de [https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/5453/1/0235347\\_02002\\_0011.pdf](https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/5453/1/0235347_02002_0011.pdf)

Real decreto 97/2015, de 3 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Boletín oficial de la Junta de Andalucía número 50. Recuperado de <http://www.juntadeandalucia.es/educacion/descargasrecursos/curriculo-primaria/pdf/PDF/textocompleto.pdf>

Resines, G. J y Valle, F.R., (2013) La rúbrica de evaluación como instrumento de adquisición de competencias docentes : una experiencia en la formación inicial. *Enseñanza de las Ciencias*, núm. Extra (2013) , p. 2973-2978. Recuperado de [https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc\\_a2013nExtra/edlc\\_a2013nExtrap2973.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2013nExtra/edlc_a2013nExtrap2973.pdf)

Romero, F.L. (2008). Concepciones de evaluación y de evaluación docente. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, vol. 9, pp. 137-148. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/277270401\\_Concepciones\\_de\\_evaluacion\\_y\\_de\\_evaluacion\\_docente](https://www.researchgate.net/publication/277270401_Concepciones_de_evaluacion_y_de_evaluacion_docente)

Sáenz, H., A. (2009, marzo). Aprendizaje basado en problemas y IV (ABP). ¿Cómo evaluar una actividad ABP? *Padres y Maestros*. Recuperado <https://revistas.comillas.edu/index.php/padresymaestros/article/view/1394/1192>

Sánchez, Y., P. (2009). La conciencia ecológica. El espejo de una civilización suicida. *Gazeta de Antropología*, vol.39, pp.1-12. Recuperado de [http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/6901/G25\\_39Policarpo\\_Sanchez\\_Yustos.html?sequence=9&isAllowed=y](http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/6901/G25_39Policarpo_Sanchez_Yustos.html?sequence=9&isAllowed=y)

Tejedor, F.J y García, V. A. (1996), Evaluación institucional en la Universidad. *Revista Galega de Psicopedagogía*, vol. 6, pp. 101- 146.

Torres, M. A., (2009). La educación para el empoderamiento y sus desafíos. *Revista Universitaria de Investigación*, vol. 10, pp. 89-108. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3175951>

Wigodski, J. (2010). Metodología de la Investigación: Población y Muestra.  
Recuperado de <http://metodologiaeninvestigacion.blogspot.com.es/2010/07/poblacion-y-muestra.html>