



**FACULTAD DE EDUCACIÓN DE PALENCIA**

**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**

**EL USO DE LA CIENCIA EN EL SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN  
INFANTIL: EL AGUA**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**GRADO EN EDUCACIÓN INFANTIL**

**AUTORA: PALOMA CABALLERO GARCÍA**

**TUTORA: TATIANE DE FREITAS ERMEL**

**PALENCIA, JUNIO, 2024**

# RESUMEN

El objetivo principal que se presenta en este Trabajo de Fin de Grado, consiste en diseñar una situación de aprendizaje para el segundo curso de Educación Infantil, basada en la enseñanza de contenidos relacionados con la temática del agua a través de un enfoque científico. Las metodologías que se emplearon, en este caso, han sido el Aprendizaje Basado en Proyectos, complementado con el Aprendizaje Experiencial y el Aprendizaje Basado en Problemas, con el propósito de realizar las actividades desde una perspectiva globalizadora y activa, basada en la experiencia directa de los estudiantes. A través de dichas estrategias pedagógicas, se pretendió estimular la reflexión y cultivar el pensamiento crítico del alumnado. Por otro lado, se detalló la importancia de la ciencia en nuestra rutina diaria, a partir de la situación de aprendizaje relacionada con el agua, una temática que resultó muy atractiva para el alumnado. Además, las actividades fueron guiadas por dos científicos españoles: Isaac Peral y Ángeles Alvariño, con el objetivo de familiarizar al alumnado con figuras destacadas pertenecientes al campo de la ciencia de su propio entorno. Finalmente, se presentaron los resultados obtenidos durante el transcurso de las actividades relacionadas con la situación de aprendizaje. Asimismo, se detalló si tanto los objetivos específicos de cada actividad como los objetivos evaluables fueron alcanzados.

***Palabras clave:*** Ciencia; Agua; Aprendizaje Basado en Proyectos; Pensamiento crítico.

## ABSTRACT

The main objective presented in this Final Degree Project is to design a learning situation for the second year of Early Childhood Education, based on the teaching of contents related to the topic of water through a scientific approach. The methodologies used, in this case, have been Project Based Learning, complemented with Experiential Learning and Problem Based Learning, with the purpose of carrying out the activities from a globalizing and active perspective, based on the direct experience of the students. The purpose of these pedagogical strategies was to stimulate reflection and cultivate critical thinking among students. On the other hand, the importance of science in our daily routine was detailed, based on the learning situation related to water, a topic that was very attractive to the students. In addition, the activities were guided by two Spanish scientists: Isaac Peral and Ángeles Alvariño, with the aim of familiarizing the students with outstanding figures from the field of science in their own environment. Finally, the results obtained during the course of the activities related to the learning situation were presented. It was also detailed whether both the specific objectives of each activity and the evaluable objectives were achieved.

***Key words:*** Science; Water; Project based learning; Critical thinking.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>9</b>
<b>3. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>10</b>
<b>4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....</b>	<b>12</b>
4.1 La importancia de la ciencia y los experimentos en Educación Infantil .....	12
4.2 Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento crítico en el aula ....	15
<b>5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....</b>	<b>23</b>
5.1 CONTEXTUALIZACIÓN .....	23
5.2 METODOLOGÍA.....	24
5.3 COMPETENCIAS.....	25
5.4 OBJETIVOS DE ETAPA .....	28
5.5 SABERES BÁSICOS .....	28
5.6 TEMPORALIZACIÓN.....	33
5.7 ACTIVIDADES .....	35
5.8 EVALUACIÓN.....	47
<b>6. RESULTADOS DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....</b>	<b>49</b>
<b>7. CONCLUSIONES.....</b>	<b>51</b>
<b>8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>53</b>
<b>9. ANEXOS .....</b>	<b>56</b>

# ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> .....	34
<b>Tabla 2</b> .....	34
<b>Tabla 3</b> .....	35
<b>Tabla 4</b> .....	37
<b>Tabla 5</b> .....	39
<b>Tabla 6</b> .....	40
<b>Tabla 7</b> .....	41
<b>Tabla 8</b> .....	43
<b>Tabla 9</b> .....	45
<b>Tabla 10</b> .....	46
<b>Tabla 11</b> .....	49
<b>Tabla 12</b> .....	50

# ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1</b> .....	56
<b>Anexo 2</b> .....	56
<b>Anexo 3</b> .....	57
<b>Anexo 4</b> .....	57
<b>Anexo 5</b> .....	60
<b>Anexo 6</b> .....	61
<b>Anexo 7</b> .....	61
<b>Anexo 8</b> .....	62
<b>Anexo 9</b> .....	63
<b>Anexo 10</b> .....	64
<b>Anexo 11</b> .....	64
<b>Anexo 12</b> .....	65
<b>Anexo 13</b> .....	66
<b>Anexo 14</b> .....	66
<b>Anexo 15</b> .....	66
<b>Anexo 16</b> .....	67
<b>Anexo 17</b> .....	67
<b>Anexo 18</b> .....	67
<b>Anexo 19</b> .....	68
<b>Anexo 20</b> .....	68
<b>Anexo 21</b> .....	69
<b>Anexo 22</b> .....	69

# 1. INTRODUCCIÓN

La ejecución de este Trabajo de Fin de Grado tiene como finalidad abordar la temática del agua desde una perspectiva científica y experiencial, destinada para un aula de segundo curso de Educación Infantil. Además, se profundiza acerca de la importancia de la utilización de la ciencia a nivel de aula.

Por otro lado, se argumenta la relevancia de la implementación de estrategias pedagógicas que estimulen el pensamiento crítico, con el propósito de que los estudiantes no solo adquieran un aprendizaje más significativo mediante la reflexión y evaluación de sus acciones, sino que también se promueva la autonomía del individuo en el proceso de análisis requerido en cada actividad llevada a cabo en el ámbito escolar.

Dentro de dichas estrategias, se incluyen el Aprendizaje Basado en Proyectos, el Aprendizaje Basado en Problemas y el Aprendizaje Experiencial, con el fin de lograr un proceso de aprendizaje más integral.

Estas estrategias educativas, comparten una característica común: su estrecha vinculación con el proceso de enseñanza-aprendizaje y la vivencia directa de los estudiantes. Se promueve un enfoque de aprendizaje activo, mediante la aplicación práctica de los conceptos enseñados en el aula, lo que facilita una comprensión más profunda del contenido educativo.

Además, la aplicación de estos métodos pedagógicos conducirá a abordar el concepto de método científico, el cual, al presentar a los estudiantes un desafío o situación problemática, se les propone generar conclusiones a través de sus propias hipótesis, estableciendo conexiones entre los conocimientos previamente adquiridos y los nuevos.

En relación con lo previamente tratado, se expondrá una situación de aprendizaje vinculada a dichos conceptos para lograr una comprensión reflexiva y completa de los mismos. En ella, el hilo conductor que se tomó para desarrollar el diseño y relacionar los contenidos fue la ciencia.

En la presentación de las actividades a desarrollar, aparecerán dos influyentes científicos españoles (Ángeles Alvaríño e Isaac Peral) que orientarán y guiarán al alumnado en su aprendizaje a través del planteamiento de un problema que debe solucionar formulando sus propias hipótesis acerca de aquello que creen que va a suceder.

Posteriormente, ellos mismos comprobarán de forma práctica y experiencial dichas hipótesis.

Finalmente, tras la exposición de la situación de aprendizaje, se muestran los resultados obtenidos durante el trabajo en el aula. Dichos resultados, permiten analizar y concluir si el tema abordado fue comprendido satisfactoriamente, además de analizar si la participación y el compromiso del alumnado fue favorable. También, se evidencia el desarrollo y evolución de las habilidades y competencias del alumnado a lo largo de la ejecución del proyecto.

# 1. OBJETIVOS

El objetivo principal que se pretende lograr con este Trabajo de Fin de Grado es el siguiente:

1. Desarrollar una situación de aprendizaje que fomente la exploración y curiosidad en el alumnado hacia la temática del agua a través de la ciencia, destinada para un aula de 2.º de Educación Infantil.

Cómo objetivos específicos, se presentan los siguientes:

2. Conocer a científicos y científicas españoles vinculados con la temática del agua y explorar su influencia en el mundo de la ciencia;
3. Estimular la motivación por la ciencia a partir de la manipulación y experimentación;
4. Promover un pensamiento crítico y reflexivo en las tareas a partir del método científico;
5. Inculcar hábitos de ahorro y uso responsable del agua.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Para comenzar, las razones por las que me decanté por este tema para llevar a cabo mi Trabajo de Fin de Grado fueron motivadas por la convicción de que se trata de una temática de considerable importancia en el aprendizaje del alumnado. La ciencia se encuentra presente en nuestra rutina diaria constantemente y qué mejor manera que abordar la unidad del agua a través de ella.

Además, el alumnado no solo abordará el tema del agua desde la perspectiva científica, sino que también tendrá la oportunidad de conocer a destacados científicos españoles, quienes les guiarán en su proceso de enseñanza-aprendizaje a través de los contenidos relacionados con el agua y los experimentos a realizar en el aula. Este enfoque busca que los estudiantes aprendan sobre el agua a la vez que se familiarizan con figuras relevantes de la ciencia, comprendiendo así la importancia de estos investigadores mientras construyen su propio conocimiento.

Por otro lado, en la actualidad, muchos docentes pertenecientes a la etapa de Educación Infantil, reconocen que existe cierta tendencia hacia un retorno a las técnicas básicas de enseñanza. Sin embargo, en contraposición a esta corriente, se destaca la importancia de impartir la enseñanza de las ciencias, en especial en esta etapa, partiendo del entorno personal y vivencial del alumnado para, de esta forma, captar la atención de los estudiantes y como resultado, generar una motivación hacia los saberes que se abordarán en el aula.

Se aboga por un aprendizaje experiencial, donde el alumnado aprenda a través de la manipulación y la exploración activa de su entorno. Esta técnica no solo incentiva un entendimiento más profundo de los conocimientos, sino que también desarrolla habilidades de resolución de problemas, creatividad y pensamiento crítico, el cual, les permitirá realizar reflexiones a la hora de ejecutar las actividades en el aula y en su rutina diaria.

Este proceso, les permitirá establecer conexiones y contrastar conceptos relacionados entre sí, lo que a su vez enriquecerá y ampliará sus conocimientos e ideas previas desde una edad temprana. Además, a la hora de realizar las tareas organizadas, es fundamental la utilización del método científico para poder analizar mediante una serie de hipótesis las conclusiones sobre un tema.

Vinculado con lo anterior, Dewey (1995) sostenía lo siguiente:

Que surja un problema auténtico dentro de esta situación como un estímulo para el pensamiento (...) posea la información y haga las observaciones necesarias para tratarlo; (...) que las soluciones sugeridas le hagan ver que él es el responsable de desarrollar un modelo ordenado (...) que tenga que comprobar sus ideas por su propia aplicación, de aclarar su sentido y de descubrir por sí mismo su validez (Dewey, 1995, p.144)

Por ello, a través del método científico, optamos por una metodología educativa que enfrenta a los estudiantes a resolver un problema real que necesita ser analizado previamente, lo cual promueve una comprensión más completa del tema tratado en el aula.

De esta manera, este enfoque resulta efectivo, ya que implica la aplicación de aquellos saberes que se han aprendido en el aula de una manera práctica y significativa, además de considerar y validar ideas a través de la experiencia propia del individuo.

## **3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **3.1 La importancia de la ciencia y los experimentos en Educación Infantil**

La ciencia es un concepto que juega un papel de extrema relevancia en nuestra sociedad, lo cual, justifica su implementación desde etapas muy tempranas, dado que forma parte del entorno más próximo de nuestro alumnado, quienes interactúan con ella de manera cotidiana. Los niños y niñas experimentan mediante la percepción sensorial, por estímulos que desencadenan respuestas por su parte, por olores y sensaciones. Dichos factores, suscitan en ellos curiosidad e interés, lo cual proporciona una motivación para introducir las ciencias en el aula.

Según argumenta Cabello (2011), en esta etapa educativa, el alumnado necesita interactuar y experimentar con los objetos y materiales que les rodean. A diario, los niños y niñas se enfrentan a experiencias que incentivan una mentalidad científica hacia el aprendizaje. Desde un día de lluvia hasta el crecimiento de una planta; desde un rayo de sol que atraviesa una ventana hasta un objeto que flota en un recipiente lleno de agua. Todos los sucesos tratados anteriormente, generan la oportunidad ideal para la adquisición de conocimientos significativos a partir de las propias vivencias y experiencias del alumnado.

Marín (2005), señala que el alumnado en esta etapa dispone de una perspectiva egocéntrica de su entorno natural, lo cual genera una enseñanza menos formal de los contenidos científicos, por lo que se debe partir siempre de aquello que el alumnado considere como cercano, para poder generar en ellos un ambiente de proximidad y así fomentar que los saberes sean atractivos. Además, no cabe duda de la importancia de aprender de manera activa, especialmente, en esta etapa, a través de la manipulación, experimentación y del ensayo-error.

Tal y como se indica en el Decreto 37/2022 de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo en la educación infantil en la Comunidad de Castilla y León, la competencia en ciencia, en esta etapa de aprendizaje, es la habilidad que comprende y explica el entorno, tanto natural como social, a partir de conceptos y técnicas que abarcan desde la observación y experimentación hasta la contrastación, cuyo propósito principal consiste en formular interrogantes y derivar

conclusiones respaldadas por evidencias, lo cual permite interpretar, preservar y potenciar tanto el medio natural como el entorno social.

Por ello, en el aula es necesario implementar actividades que generen preguntas en los estudiantes, lo que permitirá que el proceso de enseñanza-aprendizaje resulte más significativo a la vez que enriquecedor, ya que en la búsqueda de la respuesta a esa cuestión se razona y profundiza en la comprensión de dicha temática.

Además, a la vez que se reflexiona, el alumnado escucha las diferentes perspectivas y respuestas de sus compañeros, lo cual genera una integración de conceptos e ideas a la vez que alimentan su curiosidad innata, es decir, las tareas a realizar deben tener como propósito principal activar la mente del alumnado a través de la manipulación. Tal y como sostiene Brown (1991), un saber cobra verdadero valor para los estudiantes solo cuando se ha llevado a la práctica a partir de la exploración y la manipulación.

Relacionado con lo tratado anteriormente, Tonucci (1995), señala que al hacer pensar a los niños y niñas ya logramos que adquieran un pensamiento científico infantil, a través de pequeños retos que despierten su deseo por aprender.

En el ámbito científico español, destacan numerosos investigadores cuyos avances y estudios han tenido un gran impacto tanto a nivel nacional como internacional. Entre ellos, destacan dos figuras prominentes, en las cuales se centrará la situación aprendizaje que se desarrollará posteriormente: la oceanógrafa, Ángeles Alvariño y el ingeniero naval, Isaac Peral.

A continuación, se presenta una descripción biográfica de las dos figuras científicas, resaltando algunos de los reconocimientos que han recibido a lo largo de su trayectoria profesional.

Ángeles Alvariño, fue una de las pioneras en el campo de la oceanografía. Nació en el año 1916, en Ferrol (Galicia) y dedicó gran parte de su vida a la investigación de los océanos y su biodiversidad.

De acuerdo con lo expuesto por Morrón (2015) en su artículo *Ángeles Alvariño, la gran oceanógrafa*, se evidencian los siguientes detalles acerca de la vida de la investigadora:

Ángeles se convirtió en la primera mujer a bordo de un barco británico de investigación en calidad de científica y se inició en el estudio de varios grupos de predadores zooplanctónicos. Además, la investigadora descubrió un total de 22 especies planctónicas, dos de las cuales llevan su apellido. El legado de Ángeles Alvariño incluye más de cien publicaciones científicas en reconocidas revistas de España, Norteamérica y Sudamérica, junto con monografías, contribuciones en libros y un texto dedicado a la historia de las expediciones científicas españolas.

La científica fue honrada con la Medalla de Plata de la Xunta de Galicia en 1993, en reconocimiento a su destacada contribución al campo de la ciencia y su dedicación a la investigación oceanográfica. Asimismo, en el año 2005, poco después de su fallecimiento, la Universidad de La Coruña le rindió homenaje dedicándole la Semana de la Ciencia, destacando así su legado y su influencia en la comunidad científica gallega (*anexo 1*).

Por otra parte, Isaac Peral fue un ingeniero naval nacido en Cartagena en el año 1851. Es considerado un pionero de la navegación submarina.

Según lo recogido por Martínez (2013), en su artículo *El submarino Peral de Cartagena*, se muestran algunos de los aspectos más destacados del científico:

Isaac Peral se enfocó en el estudio y ejercicio de su carrera como ingeniero, involucrándose en importantes proyectos hidrográficos en el archipiélago filipino. En 1884, después de extensos años de dedicación y superación de obstáculos, se presentó el diseño del submarino Peral. La propuesta surgió de Isaac debido al conflicto en las Islas Carolinas, una colonia española en ese momento. El inventor ofreció desinteresadamente al Gobierno su concepto de un submarino propulsado por energía eléctrica, como un gesto de lealtad patriótica hacia la Marina española (*anexo 2*).

La mayor parte de la documentación relacionada con Peral y su invención se encuentra archivada en el Archivo General de Marina Don Álvaro de Bazán, ubicado en Viso del Marqués (Ciudad Real). En este archivo, se pueden consultar los numerosos planos del submarino y la memoria asociada, elaborados por el inventor. Además, también se conserva su historial de servicio en la Marina.

De esta forma, al familiarizar al alumnado con figuras científicas relacionadas con la temática que se está trabajando en el aula, no solo conseguimos que el alumnado conozca a estos investigadores y sus descubrimientos, si no que se proporciona un contexto más relevante y significativo al mostrarles ejemplos concretos y reales, logrando una comprensión más profunda de los contenidos relacionados con el agua.

### **3.2 Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento crítico en el aula**

El pensamiento crítico abarca diversas interpretaciones debido a su complejidad. Sin embargo, una de las más reconocidas es la ofrecida por Robert Ennis, uno de los teóricos más destacados en este campo.

Para Ennis (1985), el aprendizaje crítico se define como un tipo de pensamiento racional y reflexivo que busca tomar decisiones sobre qué acciones emprender o que creencias adoptar. En este sentido, propone un proceso cognitivo complejo, el cual prioriza la razón sobre otras formas de pensar. Su objetivo principal consiste en discernir lo que es justo y verdadero, reflejando así el pensamiento propio de un individuo racional.

Además, el pensamiento crítico implica una reflexión activa, ya que evalúa tanto los resultados de su propia reflexión, como los de los demás. Este concepto, destaca por centrarse completamente en la acción, surgiendo siempre en situaciones de resolución de problemas. Su enfoque principal radica en comprender la naturaleza de los problemas más que en ofrecer soluciones.

Tal y como exponen los autores Martín y Barrientos (2009), resulta innegable la importancia de dicho concepto, ya que su función principal consiste en poner a prueba la información. Este tipo de pensamiento, promueve tanto la reflexión como la profundización en las actividades llevadas a cabo, lo cual, conlleva un mayor nivel de comprensión de la misma. Por lo tanto, la utilización de este tipo de pensamiento, teniendo en cuenta sus beneficios en el ámbito escolar, es incuestionable.

Por ello, según lo recogido por los autores Izu y Kiyomi (2007), algunas de las destrezas que deben desarrollarse para lograr así un pensamiento crítico creativo en los estudiantes en el ámbito cognitivo son las siguientes:

- La percepción: los estudiantes a través de esta, vinculan sus necesidades internas con las oportunidades que les ofrece su entorno, para que surja el suceso de crear. Asimismo, la capacidad de percepción promueve una evolución de la capacidad de identificar y categorizar problemas, recopilando información que servirá como material para el proceso creativo
- La elaboración de ideas: facilita la capacidad de conceptualizar y relacionar datos e ideas para comprender y actuar en el mundo real. Esto implica considerar diferentes y, en ocasiones, opuestas informaciones, permitiendo asociaciones libres y flexibles que buscan nuevas formas de organización para influir en la realidad.
- Comunicación y expresión de ideas: este proceso no solo incluye la integración de los elementos previamente mencionados, sino también la capacidad de articularlos de manera efectiva. Además, esto requiere una comprensión clara de los conceptos, la capacidad de ordenarlos en una secuencia lógica y la habilidad para expresarlos de forma clara y coherente.

Unos de los enfoques educativos que fomentan el pensamiento crítico y comprometen al alumnado en situaciones prácticas y reales, involucrando su entorno, a la vez que reflexionan sobre sus acciones y aprenden de la experiencia directa, se manifiesta a través del enfoque del aprendizaje experiencial y de la utilización del aprendizaje basado en proyectos. También implica el uso del aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica.

### **3.2.1 El uso del aprendizaje experiencial**

Para comenzar a abordar esta teoría pedagógica, es fundamental hacer referencia a uno de los principales precursores de la misma, el pedagogo estadounidense John Dewey, quien aporta la siguiente afirmación: “aprender por la experiencia es establecer una conexión hacia atrás y hacia adelante entre lo que nosotros hacemos a las cosas y lo que gozamos o sufrimos de las cosas como consecuencia” (Dewey 1995, p. 125).

Asimismo, para el autor, el principio de continuidad considera la experiencia educativa como algo constante e ininterrumpido a lo largo del tiempo. Este, apuesta por una interacción directa, la cual repercutirá enormemente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al hablar de aprendizaje experiencial, debe considerarse la importancia del concepto de pragmatismo, una teoría que, según expone Barrena (2015), “tiene que ver con el aprendizaje a partir de la experiencia del individuo, transformándola hasta convertir la duda en creencia” (p.2).

El fundador del pragmatismo fue Charles Sanders Peirce, quien introdujo a este saber al pedagogo nombrado anteriormente, John Dewey. Dewey utilizó su versión de pragmatismo para, posteriormente, desarrollar una de sus corrientes filosóficas: el instrumentalismo.

Ruiz (2013), fundamenta lo siguiente acerca del pragmatismo: “el concepto de un objeto se identifica con sus efectos prácticos concebibles, expresando una visión dinámica de la inteligencia y el conocimiento. Debe ubicarse la oposición del pragmatismo a todo tipo de dualismo (pensamiento-acción o teoría-práctica)” (p. 105).

Por otro lado, Dewey promueve la estimulación del pensamiento crítico de los estudiantes mediante una variedad de enfoques, con el objetivo de fomentar la reflexión y observación activa. Su propósito es que el alumnado adquiera conciencia de su capacidad para construir su propio aprendizaje en base a experiencias prácticas y la toma de decisiones aplicada a contextos reales.

Esta perspectiva subraya la importancia de la participación en actividades significativas donde los estudiantes puedan aplicar el conocimiento obtenido de manera práctica y dinámica, en lugar de adquirir información de manera abstracta, pasiva o teóricamente.

De hecho, en relación con lo previamente tratado, Dewey (1995), argumenta lo siguiente: “la repetición mecánica para asegurar la eficacia externa del hábito de la destreza motriz sin el acompañamiento del pensamiento señala una deliberada clausura del ambiente para el crecimiento” (p. 52).

Se debe apostar por la reflexión a la hora de llevar a cabo una acción, ya que esto garantizará un análisis más profundo al instar a los estudiantes a que cuestionen y evalúen la información tratada en el aula de manera meditada, además de desarrollar un aprendizaje autónomo basado en la toma de decisiones, las cuales permitirán facilitar la comprensión de las acciones y pensamientos llevados a cabo.

Por ello, realizar las tareas basadas en el método científico para fomentar el análisis de los conceptos tratados en clase, resulta muy enriquecedor a la hora de que el alumnado desarrolle su propio aprendizaje.

Los autores Barreras, Dujarric y Lloren (1991), establecen la siguiente definición de método científico:

Se trata de un proceso sistemático que lleva a conocer la realidad objetiva, mediante aproximaciones sucesivas. El método científico utiliza medios que permiten profundizar y perfeccionar el conocimiento adquirido a través del tiempo como consecuencia del propio desarrollo de la ciencia. (Barreras, Dujarric, Lloren, 1991).

Asimismo, según Barboza (2015), este enfoque está compuesto por una serie de fases que guían el proceso de investigación. Sistemáticamente, son las siguientes: definición del problema, formulación de hipótesis, recopilación y análisis de datos, confirmación o rechazo de hipótesis, resultados y conclusiones adquiridas.

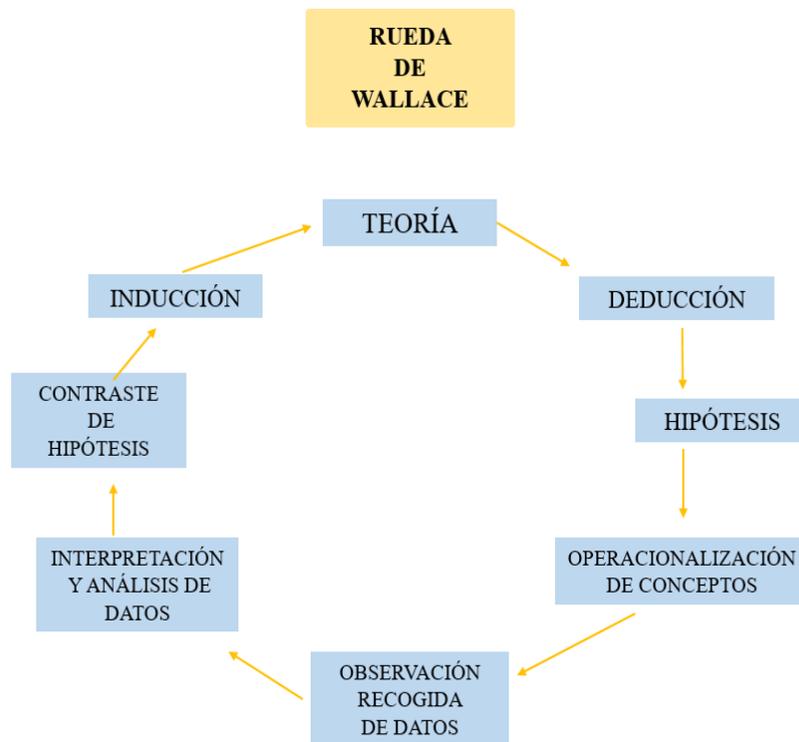
Dewey (2010), expone lo siguiente acerca del método científico: “el método científico es el único medio auténtico a nuestra disposición para descubrir la significación de nuestras experiencias diarias en el mundo en el que vivimos” (p. 123).

Relacionado con lo anterior, es necesario hacer mención a la Rueda de Wallace, un modelo que representa el funcionamiento del método científico propuesto por el científico Walter Wallace, desde una perspectiva dinámica e interactiva entre la realidad y las estructuras teóricas que esclarecen el funcionamiento de dicha realidad.

A continuación, se presenta una breve estructuración de la Rueda de Wallace:

**Figura 1**

*Rueda de Wallace*



Fuente: elaboración propia (2024)

Considerando la figura superior, la evolución de un estudio demanda la utilización de un marco científico, el cual abarca teorías, observaciones, generalizaciones y recolección de datos, entre otros componentes. Este proceso, emplea tanto la inducción como la deducción.

El conocimiento deductivo se basa en la teoría previa y en los saberes previamente adquiridos y asimilados. Mediante el razonamiento lógico de los principios teóricos se generan una serie de hipótesis que describen el funcionamiento de la realidad del fenómeno estudiado.

Más tarde, gracias a la hipótesis, los conceptos teóricos se aplican a la práctica y se realiza una observación de la realidad, además de recabar datos, los cuales

son sometidos a un riguroso análisis que conducirá a la verificación de hipótesis previas, lo cual confirmará o invalidará las conjeturas iniciales.

Por otro lado, el conocimiento inductivo comienza con una observación minuciosa de la realidad, donde se recolectan datos e identifican las estructuras presentes en ellos. Esta dinámica, posibilita la elaboración de generalizaciones empíricas que contribuyen al entendimiento del funcionamiento de la realidad y la generación de teorías puestas a prueba.

En base a este punto, la teoría se convierte en el fundamento para desarrollar nuevas hipótesis empleando un método deductivo. Este proceso da lugar a la recopilación y análisis de datos de la realidad.

### **3.2.2 El Aprendizaje Basado en Proyectos**

El Aprendizaje Basado en Proyectos, es un enfoque pedagógico colaborativo que según Cobo y Valdivia (2017), sitúa a los estudiantes frente a desafíos que demandan la formulación de propuestas en respuesta a problemáticas específicas. Por otro lado, el concepto de proyecto, se define como el conjunto de actividades y tareas interconectadas que tienen como objetivo generar comprensiones capaces de abordar y solucionar problemas.

La doctora Galeana (2006), expone lo siguiente vinculando el constructivismo con dicha estrategia de aprendizaje abordada previamente:

Este modelo, tiene sus raíces en el constructivismo, que evolucionó a partir de los trabajos de psicólogos y educadores tales como Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget y John Dewey. El constructivismo se apoya en la creciente comprensión del funcionamiento del cerebro humano, en cómo almacena y recupera información, cómo aprende y cómo el aprendizaje acrecienta y amplía el aprendizaje previo. (Galeana, 2006, p.2-3)

Además, este enfoque permite involucrar al alumnado en la elaboración de su propio aprendizaje, otorgándole mayor responsabilidad en la toma de decisiones y en la exploración investigativa. Asimismo, posibilita que los estudiantes trabajen de manera autónoma durante la mayoría del tiempo.

### 3.2.3 El Aprendizaje Basado en Problemas

Barrows (1986) define el Aprendizaje Basado en Problemas como un enfoque pedagógico que parte de la utilización de problemas para iniciar el proceso de aprendizaje y asimilación de nuevos saberes y conocimientos.

Esta estrategia de enseñanza, según fundamentan Vizcarro y Juárez (2008) sitúa al alumnado como protagonista principal de su proceso de aprendizaje, con el objetivo de fomentar una exploración de los desafíos planteados en el aula para así encontrar una solución a ellos. Para ello, se requiere aplicar el estudio de diversos aspectos sociológicos, psicológicos y educativos.

En relación con lo tratado anteriormente, esta técnica implica seguir una serie de pasos propuestos por los autores Morales y Landa (2004):

- Lectura y análisis del escenario del problema
- Lluvia de ideas de hipótesis
- Identificación de aquellos elementos sobre los cuales se tiene información previa
- Enumeración de aquello que se cree desconocer: principios, teorías, etc.
- Planificación de la estrategia de estudio-investigación
- Definición del problema
- Búsqueda de información
- Planteamiento de una solución

El Aprendizaje Basado en Problemas, plantea un desafío para los estudiantes al colocarlo en una posición donde debe involucrarse en la búsqueda activa de su propio conocimiento. En lugar de recibir información de forma pasiva, los estudiantes enfrentan problemas o situaciones desafiantes que requieren soluciones activas y creativas. Este compromiso estimula un nivel más alto de compromiso por parte del alumnado.

En este contexto, el docente desempeña un rol de facilitador del aprendizaje, cuya función principal consiste en orientar a los estudiantes.

Se trata de que el docente sitúe a los estudiantes en el centro de su proceso de enseñanza aprendizaje, con el fin de que se conviertan en los verdaderos

protagonistas en la adquisición de nuevos conocimientos, favoreciendo, de esta manera, una mayor implicación y una ampliación de la responsabilidad.

# 4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

## 4.1 CONTEXTUALIZACIÓN

### 4.1.1 CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO

Para comenzar, el centro en el que se desarrolla esta situación de aprendizaje, se caracteriza por ser un centro rural, de titularidad pública y oferta tanto Educación Infantil como Educación Primaria. Este centro es de línea 1 y dispone de un nivel sociocultural medio. Además, suelen asistir estudiantes procedentes de la zona o de pueblos próximos: Baños de Cerrato, Tariego de Cerrato y Cevico de la Torre.

Este, se encuentra en la localidad de Venta de Baños, en un entorno próximo a la capital, Palencia. El municipio cuenta con aproximadamente unos 6.500 habitantes. Es un centro de Educación Infantil (3 unidades) y Primaria (6 unidades), con jornada de mañana (9:00- 14:00) y una hora complementaria (14:00-15:00).

En estos últimos años, la población escolar sigue aumentando hasta alcanzar los 153 alumnos en el año 2023. En el centro, se escolarizan 33 alumnos con necesidad específica de apoyo educativo, de los cuales 8 pertenecen al grupo 1: Alumnos con Necesidades Educativas Especiales (ACNEE).

Además, gracias a la información que facilita el Documento de Organización del Centro, es considerable destacar la relevancia de los principios pedagógicos que se encuentran recogidos en el:

Dentro de los principios pedagógicos, encontramos un amplio abanico donde, principalmente, podemos encontrar los siguientes: el aprendizaje globalizado, la individualización de la enseñanza, fomentar autonomía en el alumnado, además del aprendizaje social y la resolución de conflictos.

Otros principios más específicos con los que cuenta el centro son los siguientes: generar ambientes de aprendizaje e iniciar en rutinas cooperativas al alumnado, estimular la motivación del alumnado en las diferentes áreas, tener en cuenta los aprendizajes informales que los estudiantes pueden tener adquiridos

gracias a su rutina diaria y considerar la diversidad como fuente de riqueza en el aula.

#### **4.1.2 CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO**

Esta situación de aprendizaje va dirigida a un aula de 2.º de Educación Infantil, la cual está caracterizada por los siguientes aspectos:

En primer lugar, el grupo-clase está conformado por 13 estudiantes (6 niños y 7 niñas). Dentro de ellos, encontramos a 3 estudiantes cuya lengua materna es el árabe y a una estudiante de origen rumano. Cabe destacar, que la mayoría del alumnado nació en la segunda mitad del año, lo cual, en algunos de los casos es un rasgo notorio en su desarrollo y desempeño académico.

Por otro lado, uno de los alumnos experimenta un retraso madurativo y necesita refuerzo de audición y lenguaje, por lo que se le brindan dos sesiones semanales de media hora de estimulación de lenguaje con la especialista de Audición y Lenguaje, lo cual ha mostrado mejoras, aunque se requiere un seguimiento continuo.

Otra de las alumnas, actualmente se encuentra bajo un proceso de estudio, debido a dificultades de lenguaje. La estudiante proviene de una familia de origen árabe y sus progenitores hablan en español de una manera un poco sesgada, un rasgo relevante en su desarrollo educativo.

Asimismo, dos estudiantes poseen un nivel de competencia superior al del resto del grupo, lo que afecta negativamente a su atención y, por ende, al cumplimiento de la normativa establecida en el aula.

#### **4.2 METODOLOGÍA**

La metodología que se empleó en esta situación de aprendizaje, es el Aprendizaje Basado en Proyectos, en consonancia con el uso del Aprendizaje Experiencial y el Aprendizaje Basado en Problemas. El principal objetivo de la aplicación de estas tres estrategias metodológicas, radica en inducir a los estudiantes a operar de manera más autónoma a través de la práctica. Al abordar los contenidos de esta manera, se promueve

una mayor implicación del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dado que, al enfrentarse a desafíos reales, se someten a la prueba de la teoría impartida en el aula.

La práctica, en este contexto, facilita que los estudiantes reflexionen sobre sus propias decisiones, al tiempo que establecen conexiones con conocimientos previos, lo que incita al desarrollo del pensamiento crítico. Este enfoque los insta a interrogar y evaluar sus acciones y los resultados obtenidos durante las actividades realizadas, promoviendo así un análisis reflexivo y una comprensión más profunda de los conceptos enseñados.

En el proceso educativo, se emplearán situaciones problemáticas que aumentarán gradualmente en complejidad. Estas situaciones se basarán en las experiencias previas de los estudiantes y se abordarán a través de diversos métodos, como la reflexión, debates, intercambio de ideas, investigación-experimentación, diálogo, discusión, argumentación, reflexión, exposición y comunicación. De esta manera, se fomentará un aprendizaje activo y participativo, donde los alumnos sean protagonistas de su propio proceso de adquisición de conocimiento.

Según el Decreto 37/2022 de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo en la educación infantil en la Comunidad de Castilla y León, se encuentran las siguientes competencias clave y específicas, los objetivos de etapa y saberes básicos necesarios para el desarrollo de esta situación de aprendizaje:

### **4.3 COMPETENCIAS**

#### **4.3.1 COMPETENCIAS CLAVE**

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.

#### 4.3.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- **CRECIMIENTO EN ARMONÍA**

- Manifestar sentimientos de seguridad personal en la participación semidirigida en juegos y en las diversas situaciones de la vida cotidiana, utilizando las propias posibilidades y demostrando poco a poco iniciativa.
- Manejar diferentes objetos, útiles y herramientas en situaciones de juego y en la realización de tareas cotidianas, mostrando un control progresivo y de coordinación de movimientos de carácter fino.
- Ofrecer y pedir ayuda en situaciones cotidianas, aplicando de manera progresiva los beneficios de la cooperación y la ayuda entre iguales.
- Realizar actividades relacionadas con el autocuidado y el cuidado del entorno con mediación del adulto mostrando actitud de respeto e iniciativa.
- Respetar la secuencia temporal asociada a los acontecimientos y actividades cotidianas, adaptándose a las rutinas establecidas para el grupo y desarrollando comportamientos respetuosos hacia las demás personas.
- Construir normas, rutinas y hábitos, desarrollando experiencias saludables y sostenibles para la mejora de la salud y el bienestar.
- Construir normas, sentimientos y roles interaccionando en los grupos sociales de pertenencia más cercanos para construir su identidad individual y social.
- Participar en juegos y actividades colectivas relacionándose con otras personas con actitudes de afecto, respetando los distintos ritmos individuales y evitando todo tipo de discriminación.
- Adoptar responsabilidades individuales y destrezas cooperativas trabajando en equipo.

- **DESCUBRIMIENTO Y EXPLORACIÓN DEL ENTORNO**

- Gestionar situaciones, dificultades, retos o problemas con interés e iniciativa, mediante la planificación de secuencias de actividades.

- Plantear hipótesis sencillas acerca del comportamiento de ciertos elementos o materiales manipulando o actuando sobre ellos.
- Adquirir estrategias para la toma de decisiones con progresiva autonomía, descubriendo el proceso de creación de soluciones originales en respuesta a los retos que se le planteen.
- Programar secuencias de acciones o instrucciones con apoyo del docente para la resolución de tareas analógicas, desarrollando habilidades básicas de pensamiento crítico.
- Participar en proyectos utilizando dinámicas cooperativas, compartiendo, valorando y comparando opiniones propias y ajenas.
- Mostrar una actitud de respeto, cuidado y protección hacia el medio natural y los animales, identificando el impacto positivo o negativo que algunas acciones humanas ejercen sobre ellos.

- **COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LA REALIDAD**

- Participar y escuchar de manera activa, espontánea y respetuosa con las diferencias individuales en situaciones comunicativas de progresiva complejidad, aplicando las normas de la comunicación social con actitud cooperativa con ayuda puntual del adulto, en función de su desarrollo individual.
- Interactuar con distintos recursos digitales, familiarizándose con diferentes medios y herramientas digitales sencillas con ayuda puntual del adulto.
- Comprender de forma eficaz los mensajes verbales y no verbales e intenciones comunicativas de sus iguales y de los adultos respondiendo de forma adecuada.
- Utilizar las formas convencionales del lenguaje (saludar, despedirse, pedir disculpas, dar las gracias) respetando las normas lingüísticas establecidas.
- Evocar y expresar ideas a través del relato oral sobre situaciones vivenciadas o imaginarias con mediación del adulto.
- Elaborar creaciones plásticas, explorando y utilizando de manera creativa diferentes elementos, materiales, técnicas y procedimientos

plásticos con ayuda del adulto, participando en pequeño y gran grupo cuando se precise.

- Iniciarse en la adquisición de la conciencia silábica, segmentando, contando, identificando y manipulando sílabas en palabras con apoyo visual, para iniciar la transición de la lengua oral a la lengua escrita.
- Avanzar en la asociación fonema-grafema, asociando sonido y grafía de las vocales y las consonantes en mayúscula, atendiendo a su individualidad.
- Participar en actividades de aproximación a la literatura infantil, descubriendo, explorando y apreciando la belleza del lenguaje literario.

#### **4.4 OBJETIVOS DE ETAPA**

- Observar y explorar su entorno familiar, natural y social.
- Adquirir progresivamente autonomía en sus actividades habituales.
- Desarrollar sus capacidades emocionales y afectivas.
- Iniciarse en las habilidades lógico matemáticas, en la lectura y la escritura, y en el movimiento, el gesto y el ritmo.
- Descubrir el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León iniciándose en la identificación de los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología, de manera que fomente el descubrimiento, curiosidad, cuidado y respeto por el entorno.

#### **4.5 SABERES BÁSICOS**

- **CRECIMIENTO EN ARMONÍA**
  - **El cuerpo y el control progresivo del mismo:**
    - Destrezas manipulativas y progresión de las habilidades motrices de carácter fino.
    - Progresiva autonomía en la realización de tareas.
  - **Desarrollo y equilibrio afectivos:**

- Herramientas para la identificación, aceptación de necesidades, emociones, sentimientos, vivencias e intereses en sí mismo y en los demás.
  - Estrategias para desarrollar seguridad en sí mismo en tareas cotidianas, con la progresiva identificación de sus posibilidades
  - Inicio en la aceptación de errores y correcciones: manifestaciones de superación y logro.
  - Satisfacción por el trabajo bien hecho: desarrollo inicial de hábitos y actitudes de esfuerzo, atención e iniciativa
- **Hábitos de vida saludable para el autocuidado y el cuidado del entorno:**
  - Hábitos y prácticas sostenibles relacionadas con la alimentación, la higiene, el descanso, el autocuidado y el cuidado del entorno.
  - Identificación y uso del medio natural y de su importancia para la salud y el bienestar.
  - Utilización adecuada de espacios, elementos y objetos, y colaboración en el mantenimiento de ambientes limpios y ordenados.
- **Interacción socioemocional en el entorno. La vida junto a los demás:**
  - Iniciativa y colaboración en la realización de tareas sencillas del aula y de la escuela.
  - Habilidades socioafectivas y de convivencia: identificación, comunicación de sentimientos y emociones, y pautas básicas de convivencia.
  - Iniciación en el trabajo en equipo: responsabilidades individuales y destrezas cooperativas.
- **DESCUBRIMIENTO Y EXPLORACIÓN DEL ENTORNO**
  - **Experimentación en el entorno. Curiosidad, pensamiento científico, razonamiento lógico y creatividad:**

- Pautas para la indagación y la experimentación en el entorno: interés, respeto, curiosidad, asombro, cuestionamiento.
  - Estrategias de construcción de nuevos conocimientos: relaciones y conexiones entre lo conocido y lo novedoso, y entre experiencias previas y nuevas; andamiaje e interacciones de calidad con las personas adultas, con iguales y con el entorno.
  - Modelo de control de variables. Estrategias y técnicas de investigación: ensayo error, observación, experimentación, formulación y comprobación de hipótesis.
  - Estrategias de planificación, organización o autorregulación de tareas. Búsqueda de acuerdos o consensos en la toma de decisiones.
  - Estrategias para buscar soluciones: creatividad, diálogo, imaginación y descubrimiento.
  - Procesos y resultados. Hallazgos, verificación y conclusiones. Uso de organizadores gráficos sencillos.
- **Indagación en el medio físico y natural. Cuidado, valoración y respeto:**
  - Elementos naturales (agua, tierra, aire). Características y experimentación (peso, mezclas y trasvases). Propiedades y utilidad para los seres vivos
  - Fenómenos naturales: identificación y repercusión en la vida de las personas.
  - Recursos naturales. Sostenibilidad. Educación ambiental y consumo responsable. Reducción, reutilización y reciclaje.
- **COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LA REALIDAD**
  - **Intención e interacción comunicativa:**
    - Repertorio comunicativo y elementos de comunicación no verbal, manifestación de sentimientos, necesidades, deseos e intereses, opiniones, comunicación de experiencias

propias y transmisión de información atendiendo a su individualidad.

- Comunicación interpersonal: empatía.
- Convenciones sociales del intercambio lingüístico en situaciones comunicativas que potencien el respeto y la igualdad: atención, escucha activa, turnos de diálogo y alternancia.
- Formas socialmente establecidas (saludar, despedirse, dar las gracias, pedir disculpas, solicitar y ofrecerse a ayudar).

○ **Comunicación verbal oral: expresión, comprensión y diálogo:**

- El lenguaje oral en situaciones cotidianas: asambleas, conversaciones en parejas, pequeño y gran grupo, rutinas, juegos de interacción social, juego simbólico y expresión de vivencias. Interés por participar, ser escuchado y respetado con ayuda y modelado del adulto.
- Normas que rigen la conversación: pedir la palabra, esperar el turno, escuchar activamente y mantener el tema de conversación.
- Textos orales formales e informales.
- Aumento del vocabulario a través de proyectos, conversaciones, situaciones de aprendizaje y textos literarios. Distintas categorías y relaciones semánticas.
- Lenguaje descriptivo: objetos atendiendo a diferentes características (qué es, cómo es y para qué sirve), personas (rasgos físicos), láminas siguiendo una secuencia ordenada.
- Organizadores gráficos. Inferencias lógicas en imágenes.

○ **Aproximación al lenguaje escrito:**

- Los usos sociales de la lectura y la escritura. Tipos de textos: narrativos (cuentos y anécdotas), poéticos (poemas y canciones), funcionales (nombre propio, listas, notas y recetas), informativos (noticias, logotipos, cartas, anuncios), populares (adivanzas y pareados).

Funcionalidad y significatividad en situaciones comunicativas, informativas y de disfrute.

- Textos escritos en diferentes soportes para el proceso de aprendizaje de la lectoescritura.
  - Intención comunicativa y acercamiento a las principales características textuales y paratextuales (título, imágenes). Primeras hipótesis para la comprensión con mediación del adulto.
  - Las propiedades del sistema de escritura: hipótesis cuantitativas y cualitativas.
  - Aproximación al código escrito, evolucionando desde las escrituras indeterminadas y respetando el proceso evolutivo: lectura global y escritura manipulativa de palabras significativas y contextualizadas.
  - Asociación fonema-grafema. Sonido y grafía de las vocales y consonantes mayúsculas respetando el proceso evolutivo
  - Motricidad fina como base para la correcta adquisición de la pinza digital: coordinación de dedos, actividades manipulativas para conectar mano-cerebro, movimientos óculo-manuales.
  - Uso de algunas convenciones del sistema de la lectoescritura como: direccionalidad, orientación y organización del espacio más acotado.
  - Otros códigos de representación gráfica: imágenes, pictogramas, símbolos, números.
- **Aproximación a la educación literaria:**
- Textos literarios infantiles orales y escritos adecuados al desarrollo infantil, que preferiblemente desarrollen valores sobre cultura de paz, derechos de la infancia, igualdad de género y diversidad funcional y étnico-cultural.
  - Animación lectora a través de distintas técnicas: en papel, digital, kamishibai, títeres, teatro de marionetas y teatro de sombras.

- **El lenguaje y la expresión musicales:**
  - La canción como herramienta de comunicación, aprendizaje y disfrute en el aula de infantil.
  - Propuestas musicales en distintos formatos (canciones, bailes, danzas, ritmos, retahílas, instrumentaciones, juegos, audiciones).
  - La escucha musical como disfrute y fomento de la creatividad.
- **El lenguaje y la expresión plásticos y visuales:**
  - Materiales específicos e inespecíficos, posibilidades expresivas y creativas. Respeto y cuidado de los mismos.
  - Obras plásticas: satisfacción por las producciones propias y colectivas, respeto hacia las de los demás e interés por comunicar proyectos y resultados.
- **Alfabetización digital:**
  - Función motivadora, lúdica y educativa de los dispositivos y elementos tecnológicos de su entorno.
  - Aplicaciones y herramientas digitales con distintos fines: comunicación, aprendizaje y disfrute.
  - Uso saludable y responsable de las tecnologías digitales y de contenidos apropiados.

#### **4.6 TEMPORALIZACIÓN**

Esta propuesta de intervención se realizó en el 2.º trimestre, en los meses de marzo, abril y mayo. Las sesiones empleadas fueron un total de 8 sesiones, desempeñadas los viernes a segunda hora, las cuales se organizaron como se puede observar a continuación en las siguientes tablas:

**Tabla 1***Horario del alumnado de 2.º de Educación Infantil*

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9:00-10:00			ASAMBLEA		
10:00-11:00	ACTIVIDADES LECTO-ESCRITURA	ACTIVIDADES LÓGICO MATEMÁTICA	PROA (30) / ACTIVIDADES LÓGICO- MATEMÁTICA (30)	PSICOMOTRICIDAD	<b>CENTRO DE INTERÉS</b>
11:00-12:00			RINCONES		
12:00-12:30			RECREO		
12:30-13:00	MÚSICA	INGLÉS	CENTRO DE INTERÉS	JUEGOS LINGÜÍSTICOS Y ACTIVIDADES DE LECTO-ESCRITURA	ACTIVIDADES PLÁSTICAS
13:00-13:55	JUEGOS MATEMÁTICOS	ACTIVIDADES PLÁSTICAS			

Fuente: elaboración propia (2024)

**Tabla 2***Horario por sesiones*

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
MARZO 2024	11	12	13	14	15 <b>SESIÓN 1</b>
	18	19	20	21	22 <b>SESIÓN 2</b>
ABRIL 2024	1	2	3	4	5 <b>SESIÓN 3</b>
	8	9	10	11	12 <b>SESIÓN 4</b>
	15	16	17	18	19 <b>SESIÓN 5</b>
	22	23	24	25	26
	29	30			<b>SESIÓN 6</b>
MAYO 2024			1	2	3 <b>SESIÓN 7</b>
	6	7	8	9	10 <b>SESIÓN 8</b>

Fuente: elaboración propia (2024)

## 4.7 ACTIVIDADES

En este apartado se detallan las diversas actividades que conforman esta situación de aprendizaje:

**Tabla 3**

*Explicación de la sesión 1*

---

<b>TÍTULO</b>	La misión secreta de las Burbujas Científicas
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<p>Para introducir dicha situación de aprendizaje, Pelusa, la bruja del método que trabaja el alumnado en el aula, presentó una carta dirigida a toda la clase (<i>anexo 3</i>). En ella, relataba que dos científicos españoles necesitaban la ayuda de los estudiantes para realizar sus investigaciones. Por ello, estos debían de superar una serie de tareas en las que debían reflexionar y realizar hipótesis para conseguir llevar a cabo una serie de tareas relacionadas con el mundo de la ciencia. Si estos lo consiguen, se les hará entrega de un carnet de uno de los grupos más famosos de investigadores: Las Burbujas Científicas. ¿lograrán formar parte de él?</p> <p>Después de esta introducción, a partir de una presentación de Power Point (<i>anexo 4</i>), se llevará a cabo la presentación de la primera científica: Ángeles Alvariño, la cual, comienza a explicar a los estudiantes los cambios de estado del agua.</p> <p>Más tarde, se llevará al alumnado a la cocina del centro, para congelar pintura de dedos y así observar el cambio de líquido a sólido. Se pedirá al alumnado que formulen sus propias hipótesis sobre el resultado de colocar la pintura líquida en el congelador, las cuales serán puestas a prueba en la siguiente intervención, durante la cual, se utilizará dicha pintura.</p>
<b>DURACIÓN</b>	1 sesión de 1 hora

---

---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Despertar el interés por la ciencia</li> <li>- Reconocer las características de los diferentes cambios de estado</li> <li>- Comprender que el cambio de estado de líquido a sólido implica la pérdida de energía térmica o enfriamiento.</li> </ul>
<b>OBJETIVOS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar el proceso de solidificación de la pintura</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- La ciencia: el conocimiento de científicos de relevancia españoles</li> <li>- Conocer los distintos estados de la materia: sólido, líquido y gas</li> <li>- Formular pequeñas hipótesis</li> </ul>
<b>CONTENIDOS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los cambios de estado de la materia y los factores que afectan a estos</li> </ul>
	<b>Humanos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 13 alumnos y alumnas</li> <li>- La maestra de Educación Infantil</li> </ul>
	<b>Fungible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pintura de dedos</li> <li>- Carta</li> </ul>
<b>RECURSOS</b>	<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pizarra táctil</li> <li>- USB</li> </ul>
	<b>No fungible</b>	
	<b>Espaciales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de 2.º de Educación Infantil</li> <li>- Cocina del centro</li> </ul>

---

Fuente: elaboración propia (2024)

**Tabla 4***Explicación sesión 2*

---

<b>TITULO</b>	Explorando los cambios de estado del agua
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<p>En esta actividad, el alumnado pondrá a prueba aquello que ha trabajado la sesión anterior, gracias a las explicaciones de la científica, Ángeles Alvariño. Esta, propondrá a los estudiantes 3 retos referidos a los diferentes cambios de estado. Con el propósito de llevar a cabo esta tarea de manera efectiva, se organizará al alumnado en dos equipos distintos, permitiendo así que roten entre ellos para fomentar una atención más individualizada y participativa. De esta manera, realizarán las dos primeras actividades de manera fragmentada, ya que cada equipo realizaría una actividad, asegurando así una mayor implicación y compromiso. <i>(Anexo 5)</i></p> <p>La tercera actividad, se llevará a cabo con toda la clase, ya que supone el traslado del alumnado a los servicios.</p> <p>En primer lugar, el alumnado pintará con las témperas que se congelaron en la sesión anterior y probar las hipótesis que se realizaron. <i>(Anexo 6)</i></p> <p>Por otra parte, en la siguiente actividad se realizará un experimento a base de agua decolorada, colonia, un tarro y un mechero que simule una tormenta, con la supervisión y ayuda de la docente. <i>(Anexo 7)</i></p> <p>Por último, se trasladará al alumnado al servicio del centro, dónde, anteriormente, se habrá encendido el calefactor para empañar los cristales de los espejos y que estos observen así de mejor manera el proceso de evaporación que pueden observar en situaciones cotidianas como el momento de sus rutinas de aseo. Posteriormente, realizarán su nombre en el espejo. Antes de entrar a los aseos, se pedirá al alumnado que realice sus propias hipótesis sobre lo ocurrido y así, posteriormente, se comprobarán.</p>
<b>DURACIÓN</b>	1 sesión de 1 hora

---

---

**OBJETIVOS**

- Conocer los distintos estados de la materia: sólido, líquido y gas
- Formular pequeñas hipótesis

**CONTENIDOS**

- Los cambios de estado de la materia y los factores que afectan a estos

**Humanos**

- 13 alumnos y alumnas
- La maestra de Educación Infantil

**RECURSOS**

**Materiales**

**Fungible**

**1.º actividad**

- Pintura de dedos
- Folios

**2.º actividad**

- Colonia
- Colorante
- Mechero
- Pizarra táctil
- USB

**No fungible**

**1.º actividad**

- Tarro
- Agua
- Recipiente hondo

**3.º actividad**

- Calefactor

**Espaciales**

- Aula de 2.º de Educación Infantil
  - Aseo del centro
- 

Fuente: elaboración propia (2024)

**Tabla 5***Explicación sesión 3*

---

<b>TITULO</b>	Del cielo al mar en un <i>plis plas</i> y vuelta a empezar
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<p>En primer lugar, la científica Ángeles Alvariño volverá a explicar al alumnado contenidos relacionados con el agua. En este caso, enseñará a los estudiantes en qué consiste el ciclo del agua (<i>anexo 8</i>). Una vez realizada la explicación, se reproducirá la canción de “<i>Doña Gotita</i>” (<i>anexo 9</i>) con el objetivo de afianzar dichos contenidos fomentando el dinamismo y el movimiento en el aula.</p> <p>Por último, Ángeles Alvariño propondrá a los estudiantes realizar su propia representación del ciclo del agua a partir de una bolsa de congelados transparente (<i>anexo 10</i>). Después, se introducirá agua y unas gotas de colorante azul. Luego, se fijará la bolsa en la ventana del aula a partir de cinta aislante, de manera que los rayos solares puedan penetrar a través de ella, facilitando así la evaporación del agua y la formación de gotitas, simulando así la primera fase del ciclo del agua. Una vez más, los estudiantes realizarán nuevas hipótesis que comprobarán a lo largo de la semana que viene cuando observen los resultados obtenidos.</p>
<b>DURACIÓN</b>	1 sesión de 1 hora
<b>OBJETIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Comprender las diferentes etapas del ciclo del agua</li><li>- Conocer el proceso de formación de las nubes</li></ul>
<b>CONTENIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El ciclo del agua</li><li>- La formación de las nubes</li></ul>
<b>RECURSOS</b>	<b>Humanos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- 13 alumnos y alumnas</li><li>- La maestra de Educación Infantil</li></ul>

---

---

	<b>Fungible</b>	– Colorante azul
		– Pizarra táctil
<b>Materiales</b>		– USB
	<b>No fungible</b>	– Agua
		– Bolsa de congelados
<b>Espaciales</b>		– Aula de 2.º de Educación Infantil

---

propia (2024)

4

---

<b>TÍTULO</b>	Sembrando sonrisas
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<p>En esta ocasión, Ángeles Alvariño propone al alumnado una misión: provocar que llueva (<i>anexo 11</i>). Para conseguirlo, cada estudiante dispondrá de una nube que se proyectará en la pizarra digital con su nombre. La responsabilidad del grupo consistirá en decir palabras positivas que destaquen sobre el compañero o compañera de dicha nube, de esta manera, con cada palabra aparecerá una gota en su nube.</p> <p>Así, se busca que las 13 nubes que representan a los estudiantes, se llenen de gotas y estas caigan a la tierra, provocando así la etapa de precipitación del ciclo del agua.</p> <p>Cada palabra de afecto, se representará a través de las letras móviles, con ayuda de la docente, quien dictará dicha palabra a través de sonidos a los estudiantes. (<i>Anexo 12</i>)</p>
<b>DURACIÓN</b>	1 sesión de 1 hora

---

---

<b>OBJETIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer el proceso de formación de las nubes</li> <li>- Identificar y valorar las cualidades y acciones constructivas de los demás.</li> <li>- Expresar palabras afectivas y positivas hacia los demás</li> <li>- El ciclo del agua</li> <li>- La formación de las nubes</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidades afectivas</li> <li>- Desarrollo de empatía</li> <li>- Práctica de la escucha activa</li> </ul>				
	<p><b>Humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 13 alumnos y alumnas</li> <li>- La maestra de Educación Infantil</li> </ul>				
	<p style="text-align: center;"><b>Fungible</b></p>				
<b>RECURSOS</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>Materiales</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pizarra táctil</li> <li>- USB</li> <li>- Letras móviles</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>Espaciales</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de 2.º de Educación Infantil</li> </ul> </td> </tr> </table>	<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pizarra táctil</li> <li>- USB</li> <li>- Letras móviles</li> </ul>	<b>Espaciales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de 2.º de Educación Infantil</li> </ul>
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pizarra táctil</li> <li>- USB</li> <li>- Letras móviles</li> </ul>				
<b>Espaciales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de 2.º de Educación Infantil</li> </ul>				

---

Fuente: elaboración propia (2024)

**Tabla 7**

*Explicación sesión 5*

---

<b>TITULO</b>	¡Filtrando hipótesis!
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<p>Para comenzar la actividad, la científica Ángeles Alvariño, presentará a los estudiantes a partir de un vídeo explicativo, a otro científico español de gran relevancia: Isaac Peral. Este, será el nuevo investigador que planteará nuevas problemáticas al alumnado para que puedan llevar a cabo su misión. <i>(Anexo 13)</i></p> <p>Después de conocer algo más acerca de este científico marino y militar español, el alumnado observará que un pez ha trasladado al aula una</p>

---

---

carta y una botella con agua sucia del mismísimo Isaac Peral. Este informaba a los estudiantes de que estaba realizando una investigación acerca de qué objetos se hunden y cuáles flotaban y quería saber qué ocurría con una serie de objetos. *(Anexo 14)*

Como el agua del laboratorio del científico estaba sucia, el deber de los estudiantes en esta actividad consistirá en fabricar un filtro de agua, para limpiar el agua que Isaac nos ha facilitado a través de una botella y así, a través de agua limpia observar si los objetos flotan o, por el contrario, se hunden. El alumnado registrará dicha información a través de una tabla proyectada en la pantalla digital del aula. *(Anexo 15)*

Antes de proceder a introducir los objetos en el agua para observar si flotan o se hunden, como en las sesiones anteriores, el alumnado realizará sus hipótesis, las cuales se probarán y explicarán en la puesta en práctica del experimento.

El filtro se elaborará a través de una botella. En la boquilla de dicha botella, se colocará un trozo de algodón. Después, encima del algodón se dispondrá una capa de arena y, posteriormente, una serie de piedras. Cuando todo esto esté terminado, se procederá a introducir el agua sucia. *(Anexo 16)*

**DURACIÓN**

1 sesión de 1 hora

- Fabricar un filtro de agua
- Comprender en qué consiste el proceso de filtración y su importancia para la obtención de agua limpia

**OBJETIVOS**

- Iniciar al alumnado en conceptos básicos de flotabilidad y densidad
- La flotabilidad y densidad de objetos

**CONTENIDOS**

- La filtración y su funcionamiento

**RECURSOS**

- Humanos**
  - 13 alumnos y alumnas
  - La maestra de Educación Infantil
- Materiales Fungible**
  - Algodón
  - Globo

---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lápiz</li> <li>– Tapón</li> <li>– Plastilina</li> <li>– Pizarra táctil</li> <li>– USB</li> </ul>
<b>No fungible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Agua con tierra</li> <li>– Arena</li> <li>– Piedras</li> </ul>
<b>Espaciales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aula de 2.º de Educación Infantil</li> </ul>

---

propia (2024)

6

---

<b>TÍTULO</b>	<p>Descubriendo el valor del agua</p> <p>En esta sesión, el científico, Isaac Peral, encomendará a los estudiantes una misión: ayudar a unos habitantes de un pueblo llamado Villaseca del Condado. Para ello, se narrará a los estudiantes una historia en la que un pueblo necesita una serie de consejos relacionados con el fomento de una actitud responsable en cuanto a la utilización del agua en sus actividades cotidianas. Para narrar el cuento y fomentar la atención del alumnado, se utilizarán los dibujos de los personajes, los</p>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<p>cuales, según se nombren, se colocarán en la pizarra, dando lugar a la historia de una forma más visual. <i>(Anexo 17)</i></p> <p>Una vez realizada la lectura, se llevará a cabo una lluvia de ideas acerca de las medidas que pueden adoptar dichos residentes. <i>(Anexo 18)</i></p> <p>Después, cada estudiante realizará un dibujo sobre uno de los consejos. Una vez realizados, se hará saber al alumnado que se introducirán en sobres y se enviarán al alcalde de Villaseca del Condado para poner remedio a su inapropiada conducta.</p>

---

---

	Además, durante la semana, el alumnado se encargará de cumplir aquellos consejos que se comentaron en la lluvia de ideas, entre ellos, regar las plantas del centro con agua de lluvia o cerrar el grifo cuando no se utiliza.	
<b>DURACIÓN</b>	1 sesión de 1 hora	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer una conducta responsable en la utilización del agua</li> <li>- Realizar una lluvia de ideas en relación con medidas reguladoras del consumo responsable del agua</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir el consumo del agua en actividades cotidianas</li> </ul>	
<b>CONTENIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso responsable del agua</li> <li>- Medidas reguladoras para reducir el consumo del agua</li> </ul>	
	<b>Humanos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 13 alumnos y alumnas</li> <li>- La maestra de Educación Infantil</li> </ul>
	<b>Fungible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tizas</li> </ul>
<b>RECURSOS</b>	<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pizarra</li> <li>- Personajes del cuento plastificados</li> </ul>
	<b>No fungible</b>	
	<b>Espaciales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de 2.º de Educación Infantil</li> </ul>

---

Fuente: elaboración propia (2024)

**Tabla 9**

*Explicación sesión 7*

---

<b>TÍTULO</b>	¡Manos a la mezcla!
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<p>En esta ocasión, se abordará el tema de las mezclas heterogéneas y homogéneas para que el alumnado pueda observar las diferencias entre ambas categorías, además de comprender que hay sustancias que al mezclarse se pueden distinguir de manera nítida (mezcla heterogénea), mientras que hay otras que al mezclarse no se distinguen (mezcla homogénea).</p> <p>Para que se observe de una manera más significativa, se llevará a cabo en el aula la mezcla de diferentes sustancias para observar la diferencia entre ambas.</p> <p>Antes de agregar las sustancias se pedirá al alumnado que formule sus propias hipótesis acerca de lo que piensan que va a ocurrir.</p> <p>A través de una tabla, los estudiantes registrarán y clasificarán las mezclas como homogéneas o heterogéneas, permitiendo así un seguimiento estructurado y una comprensión más clara de los conceptos abordados. (<i>Anexo 19</i>)</p>
<b>DURACIÓN</b>	1 sesión de 1 hora
<b>OBJETIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Realizar el seguimiento de una serie de pasos o instrucciones</li><li>- Distinguir entre mezclas homogéneas y heterogéneas</li> <li>- Iniciación a mezclas heterogéneas y homogéneas</li></ul>
<b>CONTENIDOS</b>	
<b>RECURSOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 13 alumnos y alumnas</li><li>- La maestra de Educación Infantil</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Colorante alimentario</li><li>- Aceite</li></ul>

---

---

	– Azúcar
	– Arena
	– Agua
<b>No fungible</b>	– Pizarra táctil
	– USB
<b>Espaciales</b>	– Aula de 2.º de Educación Infantil

---

propia (2024)

8

---

<b>TITULO</b>	Proyecto final
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<p>En esta ocasión, los dos científicos que guían al alumnado en su investigación del agua, les propondrán realizar un proyecto final para conseguir sus carnets de científicos. En dicho proyecto, los estudiantes deberán fabricar su propia lámpara de lava a partir de una botella, aceite, colorante alimentario y una pastilla efervescente. (<i>Anexo 20</i>)</p> <p>Anteriormente, se habrá abordado el tema de las mezclas heterogéneas y homogéneas para que el alumnado pueda observar las diferencias entre estas, además de comprender que hay sustancias que al mezclarse se pueden distinguir de manera nítida (mezcla heterogénea) mientras que hay otras que al mezclarse no se distinguen (mezcla homogénea).</p> <p>Al realizar dicha mezcla, se observará que el aceite y el agua no se ha logrado mezclar, por lo que se preguntará al alumnado el motivo por el que creen que estos no se han homogeneizado. (<i>Anexo 21</i>)</p>
<b>DURACIÓN</b>	1 sesión de 1 hora

---

---

		- Realizar el seguimiento de una serie de pasos o instrucciones
		- Observar cómo el aceite y el agua no se mezclan
<b>OBJETIVOS</b>		- Observar la reacción entre la mezcla y la pastilla efervescente
		- Fabricación de una lámpara de lava
<b>CONTENIDOS</b>		- Iniciación a mezclas heterogéneas
	<b>Humanos</b>	- 13 alumnos y alumnas
		- La maestra de Educación Infantil
	<b>Fungible</b>	- Aceite
		- Colorante alimentario
		- Botella transparente de tamaño pequeño
<b>RECURSOS</b>	<b>Materiales</b>	
		- Agua
	<b>No fungible</b>	- Pizarra táctil
		- USB
	<b>Espaciales</b>	- Aula de 2.º de Educación Infantil

---

Fuente: elaboración propia (2024)

#### 4.8 EVALUACIÓN

Para evaluar el desempeño y desarrollo de los alumnos y alumnas, durante las sesiones, se ha llevado a cabo una evaluación continua y global teniendo en cuenta las características de cada niño:

- Técnicas de evaluación
  - Observación: con cada actividad, se ha realizado una observación directa y constante a cada uno de los estudiantes para ver su evolución y observar si estos estaban adquiriendo

los conocimientos necesarios. También se tuvo en cuenta su participación e interés por seguir aprendiendo.

- Análisis de producciones: se ha evaluado el rendimiento del alumnado a lo largo de cada práctica realizada en el aula.
- Portfolio evaluativo: al finalizar cada actividad, se llevó a cabo un resumen oral de los aspectos relevantes abordados durante la sesión. Para recopilar estos conocimientos, se elaboró un cuaderno en el que participó toda la clase, recogiendo los conceptos impartidos en cada sesión. Una vez completado, este cuaderno se presentó a los estudiantes con el objetivo de reunir todas sus tareas y trabajos, reflejando los conocimientos adquiridos a lo largo de la situación de aprendizaje. (*Anexo 22*)
- Rúbrica de evaluación: se realizó una rúbrica para analizar la adquisición de conocimientos del alumnado. Esta será examinada en el siguiente apartado.
- Intercambios orales: por último, se tuvo en cuenta la participación continua del alumnado y de su muestra de interés a la hora de realizar intervenciones de forma activa durante las sesiones.

## 5. RESULTADOS DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

A continuación, se presenta una rúbrica general en la que se detallan los indicadores de evaluación que se evaluó al alumnado a lo largo del proyecto:

**Tabla 11**

*Rúbrica de evaluación*

	CALIFICACIONES			
	1	2	3	4
ÍTEMS				
1. PARTICIPA DE MANERA COMPROMETIDA CON LA ACTIVIDAD				
2. EXPRESA PALABRAS AFECTIVAS Y POSITIVAS HACIA LOS DEMÁS				
3. CONOCE LOS DISTINTOS ESTADOS DE LA MATERIA: SÓLIDO, LÍQUIDO Y GAS				
4. RECONOCE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS DIFERENTES CAMBIOS DE ESTADO				
5. FORMULA PEQUEÑAS HIPOTESIS				
6. COMPRENDE LAS ETAPAS DEL CICLO DEL AGUA				
7. DESCRIBE CON SUS PROPIAS PALABRAS EN QUÉ CONSISTE EL PROCESO DE FILTRACIÓN				
8. CONOCE Y SIGUE LAS REGLAS PARA EL USO RESPONSABLE DEL AGUA				
9. DISTINGUE LA DIFERENCIA ENTRE MEZCLA HOMOGÉNEA Y HETEROGÉNEA				

Fuente: elaboración propia (2024)

En la tabla que se presenta a continuación, se analizan los resultados obtenidos, teniendo en cuenta los criterios que aparecen en la tabla anterior:

**Tabla 12**

*Resultados obtenidos*

Nº. Alumno/a	RESULTADOS								
	Ítems								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Calificación								
1	2	3	3	3	2	4	3	3	3
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	3	4	3	3	3	3	3	4	3
5	4	3	4	4	4	4	4	4	4
6	4	4	4	4	4	4	3	4	3
7	4	4	4	4	4	3	3	4	3
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	3	4	3	3	3	3	3	4	3
10	3	2	3	4	2	3	4	4	4
11	4	4	4	4	4	4	4	4	4
12	4	4	3	3	3	4	4	4	4
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Fuente: elaboración propia (2024)

Como se puede observar en la tabla presentada, es evidente que estos resultados han cumplido con las expectativas establecidas previamente. Cabe resaltar que los objetivos diseñados fueron cuidadosamente adaptados para considerar las particularidades individuales de cada estudiante, incluyendo su edad y nivel de aprendizaje. Esto permitió asegurar que el alumnado tuviera la oportunidad de alcanzar su máximo potencial y de que las actividades fueran adecuadas para su desarrollo personal y académico.

Cada una de las iniciativas propuestas ha superado, notablemente, los niveles de los objetivos establecidos. Por ello, se puede constatar que tanto los objetivos específicos de cada actividad realizada en el aula como los objetivos evaluables propuestos han sido cumplidos de manera satisfactoria. Este logro refleja no solo la efectividad de las estrategias implementadas, sino también el compromiso y la dedicación del alumnado.

## 6. CONCLUSIONES

En definitiva, la ciencia es una parte integral del entorno más cercano de nuestro alumnado, quienes interactúan con ella de manera cotidiana. Los niños y niñas experimentan mediante la percepción sensorial y los estímulos del entorno, lo cual facilita su aprendizaje y comprensión del mundo. Según sostenía Cabello (2011), diariamente, los niños y niñas se enfrentan a experiencias que incentivan una mentalidad científica hacia el aprendizaje.

Es fundamental abordar los temas científicos desde perspectivas de interés y motivadoras, como lo es la temática del agua, para captar la atención del alumnado y lograr que el aprendizaje sea más significativo. Al relacionar los conceptos científicos con temas que les resultan atractivos y relevantes, se facilita una conexión más profunda y duradera con los contenidos. De esta manera, no solo se enriquece su conocimiento científico, sino que también se fomenta su curiosidad y entusiasmo por seguir explorando y aprendiendo.

Brown (1991), evidencia que el conocimiento adquiere un valor significativo para los estudiantes únicamente cuando se ha aplicado de manera práctica a través de la exploración y la manipulación. Este enfoque permite que los estudiantes interioricen los conceptos de manera más efectiva, ya que la práctica activa y la experimentación directa facilitan una comprensión más profunda y duradera de los saberes aprendidos. Como docentes, es fundamental promover actividades que involucren a los estudiantes en procesos prácticos y manipulativos, permitiéndoles experimentar y explorar los conceptos teóricos en contextos reales y aplicables, para así potenciar su aprendizaje y comprensión.

Tonucci (1995), señala que, al estimular el pensamiento y la reflexión en los niños y niñas, se fomenta en ellos la adquisición de un pensamiento científico infantil a través de pequeños retos que despiertan su deseo de aprender. Por ello, para la ejecución de esta situación de aprendizaje, se utilizaron metodologías diseñadas para fomentar el pensamiento crítico del alumnado. Estas metodologías incluyeron el Aprendizaje Basado en Proyectos, en consonancia con el Aprendizaje Experiencial y el Aprendizaje Basado en Problemas, con el objetivo de proporcionar un entorno

educativo que promueva la curiosidad, la exploración y la resolución de problemas, aspectos fundamentales para el desarrollo del pensamiento científico.

En cuanto a los objetivos planteados, considero que se han cumplido satisfactoriamente. En primer lugar, se logró que los estudiantes conocieran a científicos y científicas españoles vinculados con la temática del agua a través de las diversas actividades que se llevaron a cabo durante la situación de aprendizaje.

Además, se estimuló la motivación por la ciencia mediante actividades de manipulación y experimentación. En ellas, los estudiantes participaron activamente realizando experimentos prácticos, lo cual despertó su interés por el campo de la ciencia y contribuyó en la construcción de un aprendizaje activo y participativo.

Asimismo, se promovió un pensamiento crítico y reflexivo en las tareas, a partir de la aplicación del método científico. El alumnado aprendió a formular sus propias hipótesis, realizar experimentos, observar los resultados obtenidos y a construir conclusiones, desarrollando así habilidades analíticas y reflexivas esenciales para su formación científica.

Finalmente, se inculcaron hábitos de ahorro y uso responsable del agua a través de un cuento infantil. A través de esta herramienta pedagógica, el alumnado comprendió la importancia del uso racional del agua y adoptó prácticas que contribuían a su cuidado y conservación.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barboza, M. (2015). *Aplicación del método científico en la realización de peritajes médico legales. En Medicina Legal de Costa Rica*, 32(vol.1), pp.96-101.

Barrena, S. (2015). *Pragmatismo y educación: Charles S. Peirce y John Dewey en las aulas* (Vol. 7). Antonio Machado Libros.

Barreras, A., Dujarric, R & Lloren, J. (1991). *Filosofía y ciencia de la salud. Pueblo y Educación*, La Habana.

Barrows, H.S. (1986). *A Taxonomy of problem based learning methods, Medical Education*, 20: pp. 481-486.

Brown S. E. (1991). *Experimentos de Ciencias en educación infantil*. Madrid: Narcea

Cabello, M. J. (2011). *Ciencia en Educación Infantil: la importancia de un “rincón de observación y experimentación” ó “de los experimentos” en nuestras aulas. Pedagogía Magna*.

Cobo Gonzales, G., & Valdivia Cañotte, S. M. (2017). *Aprendizaje basado en proyectos. Instituto de docencia universitaria*

DECRETO 37/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación infantil en la Comunidad de Castilla y León - Portal de Educación de la Junta de Castilla y León. (s. f.).

Dewey, J. (1995). *Democracia y Educación: una introducción a la filosofía de la educación*. Madrid: Morata

Dewey, J. (2010). *Experiencia y Educación*. (2ª ed.). Madrid: Biblioteca Nueva. E.U. de Magisterio de Bilbao. Educación primaria. 1er módulo: *FUNCIÓN DOCENTE. GUÍA DEL ALUMNADO*.

Ennis, R. H. (1985): *A logical basis for measuring critical thinking skills*, en *Educational Leadership*, 43(2), 44-48.

Galeana, L. (2006). *Aprendizaje basado en proyectos*. *Revista Ceupromed*, (vol.1) (27), 1-17.

Izu, M y Kiyomi, R. (2007). *El desarrollo del pensamiento crítico y creativo desde los primeros años*. *El Ágora USB*.

Marín, N. (2005). *La enseñanza de las ciencias en Educación Infantil*. Granada: Grupo Editorial Universitario.

Martín, A.V. y Barrientos, Ó. (2009). *Los dominios del pensamiento crítico: una lectura desde la teoría de la educación*. *Teoría de la educación: revista interuniversitaria*.

Martínez, V.M. (2013). *El submarino Peral de Cartagena*. *Tejuelo: Revista de ANABAD*.

Morales, P. y Landa, V. (2004). *Aprendizaje Basado en Problemas. Problem - Based Learning. Theoria*, 13, (145-157).

Morrón, L. (2015). *Ángeles Alvariño, la gran oceanógrafa. Los Mundos de Brana*.

Ruiz, G. (2013). *La teoría de la experiencia de John Dewey: significación histórica y vigencia en el debate teórico contemporáneo*. *Foro de Educación*, 11(15), (103-124).

Tonucci, F. (1995). *El niño y la ciencia. En: Con ojos de maestro* (85-107).

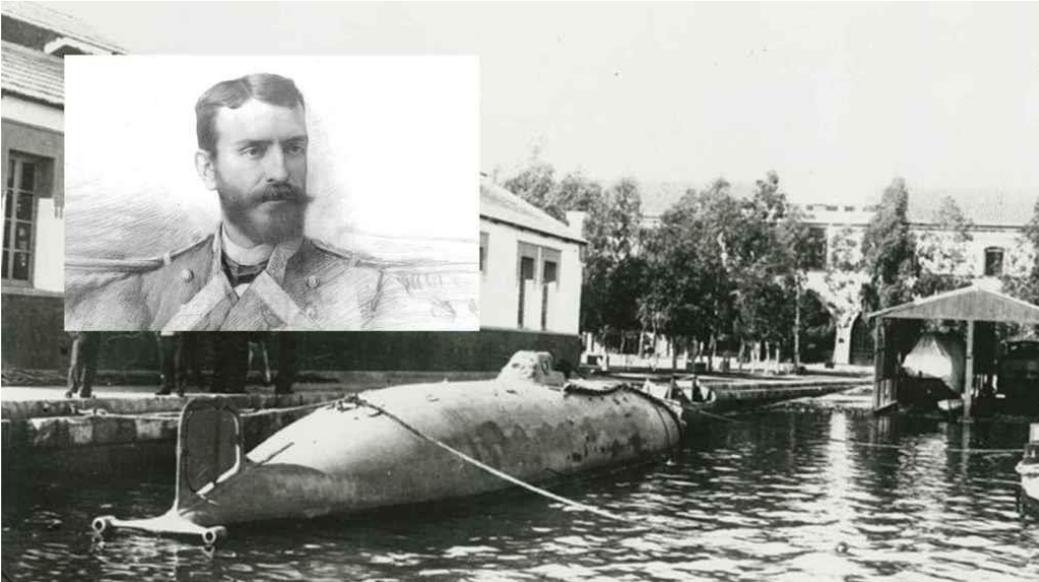
Vizcarro, C. y Juárez, E. (2008). *¿Qué es y cómo funciona el Aprendizaje Basado en Problemas?* En Julia G. (Coord.). *El Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza universitaria* (17-36).

## 8. ANEXOS

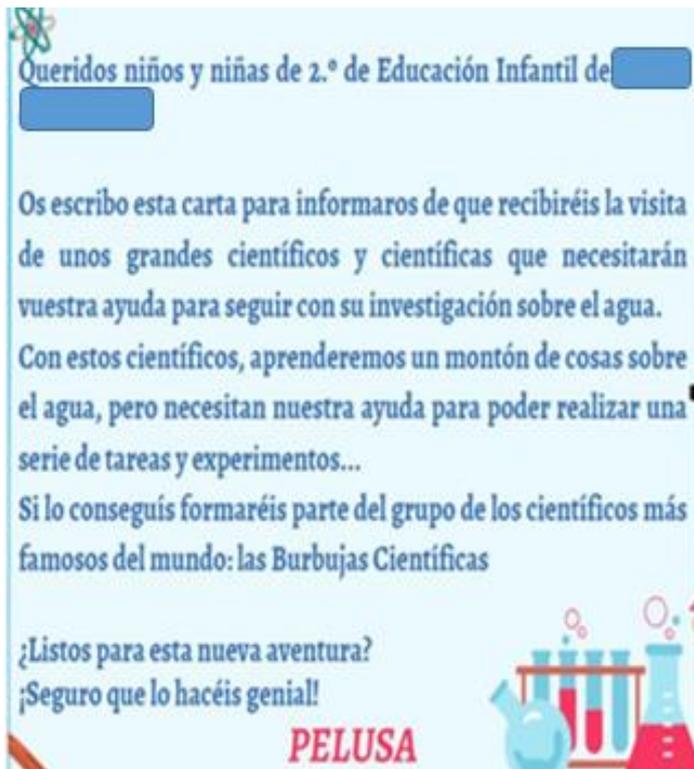
**Anexo 1:** Ángeles Alvariño



**Anexo 2:** Isaac Peral y el submarino a propulsión eléctrica



**Anexo 3:** carta de introducción a la situación de aprendizaje

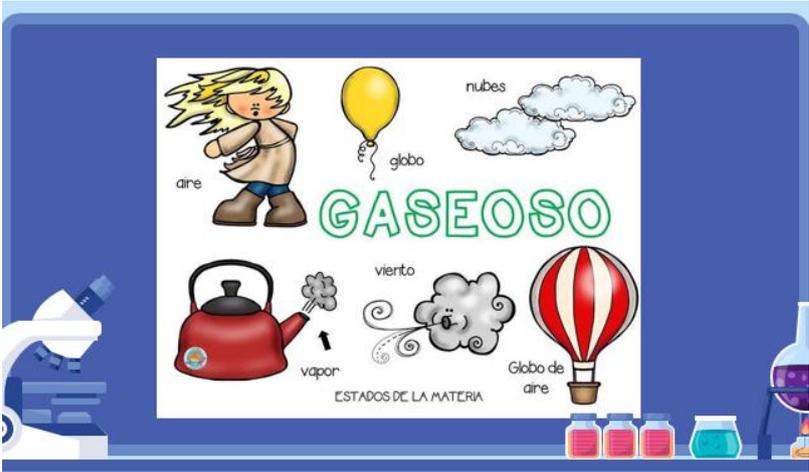


**Anexo 4:** presentación de la sesión 1.



Hoy aprenderemos las diferentes formas en las que podemos encontrar al agua ¡Dentro video!





**UNE LA IMAGEN CON EL CAMBIO DE ESTADO CORRESPONDIENTE**

SÓLIDO	LÍQUIDO	GAS

**Anexo 5:** presentación de la sesión 2



Antes de realizar las actividades, tenéis que ayudarme a resolver unas adivinanzas por equipos para saber qué rincón os toca investigar

“De la vaca o la oveja la ordeñamos, es blanca y la bebemos cuando desayunamos”

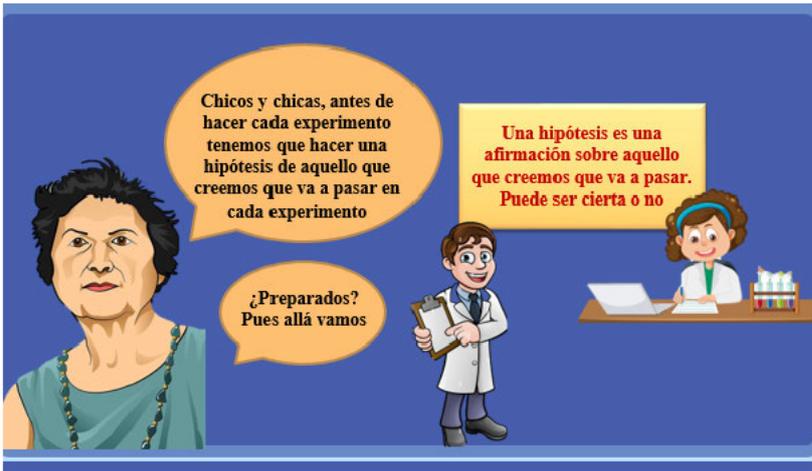
**LECHE**



“BAJO DESDE EL CIELO Y SOY BLANCA Y FRÍA COMO EL HIELO”



**NIEVE**



Anexo 6: dibujos con pintura congelada



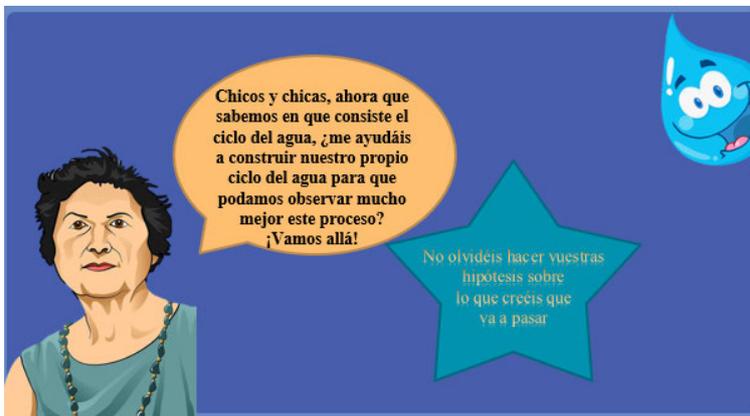
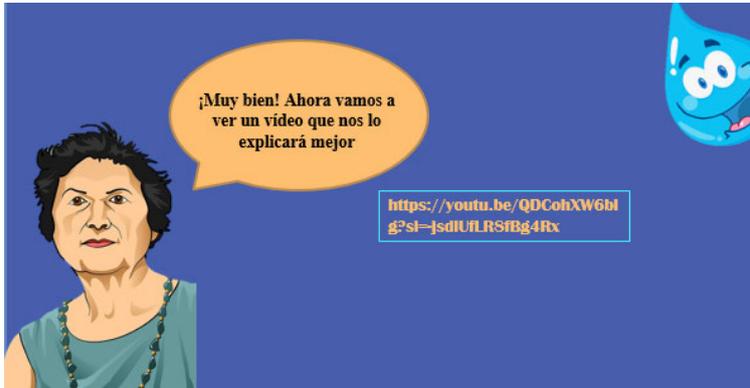
Anexo 7: experimento tormenta de agua





Anexo 8: presentación de la sesión 3





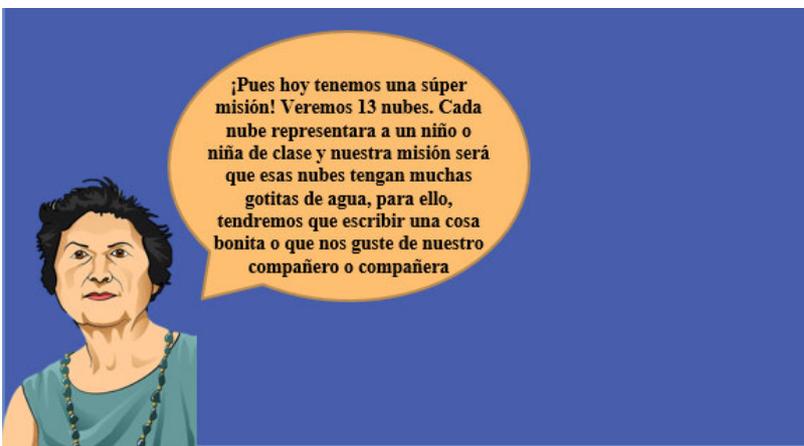
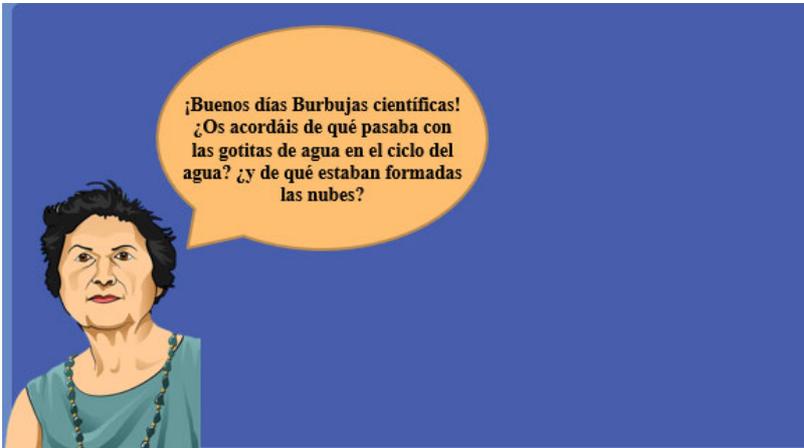
**Anexo 9:** link de la canción infantil “Doña Gotita”

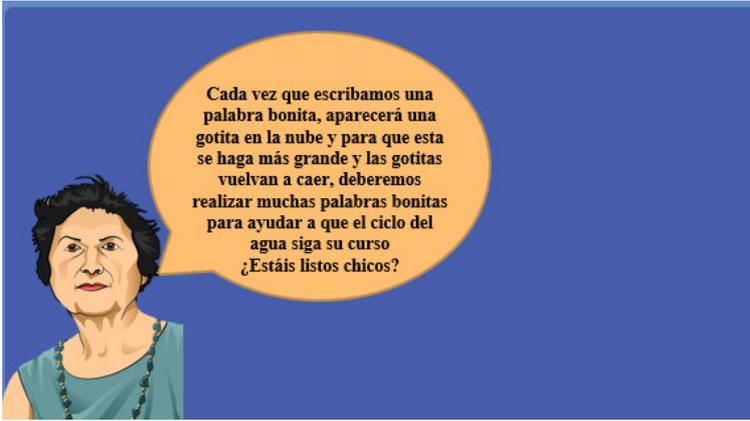
[https://youtu.be/qLSf\\_fDjp08?si=2dwxYbXj4FWnQ3H](https://youtu.be/qLSf_fDjp08?si=2dwxYbXj4FWnQ3H)

**Anexo 10:** representación del ciclo del agua



**Anexo 11:** presentación de la sesión 4

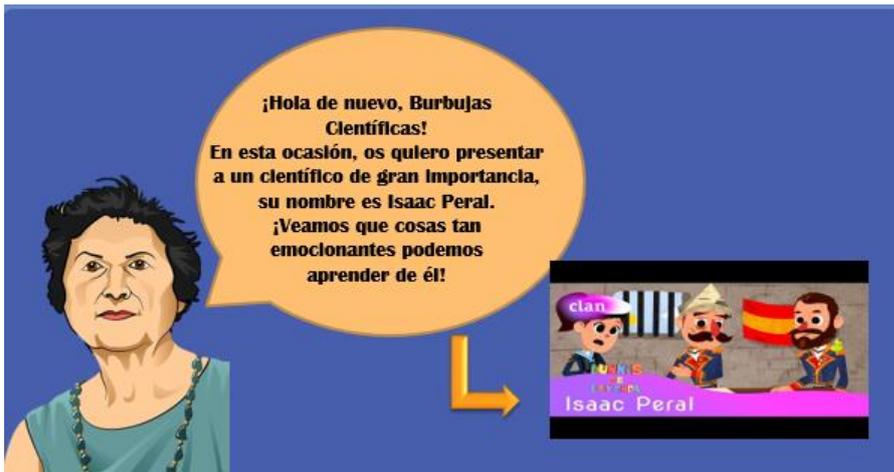




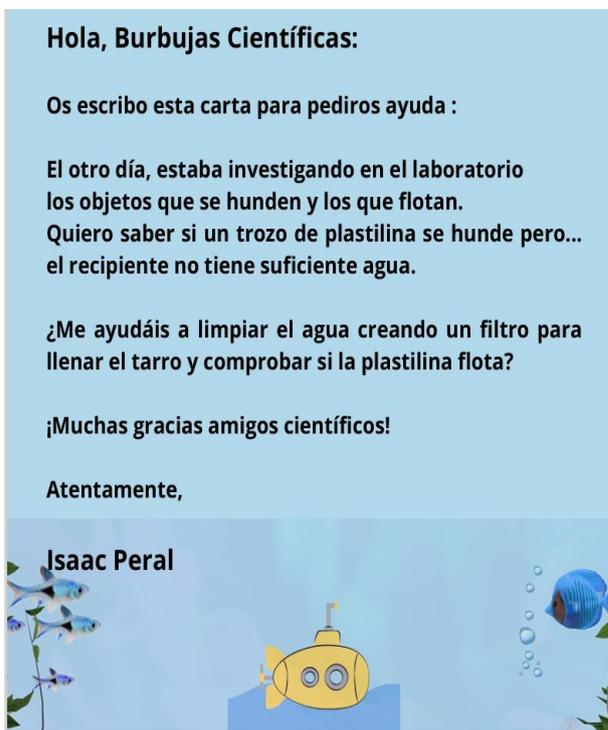
Anexo 12: formación de palabras con letras móviles



**Anexo 13:** presentación de la sesión 6



**Anexo 14:** carta de Isaac Peral



**Anexo 15:** tabla en la que se registra que objetos flotan y cuáles se hunden

	FLOTA		SE HUNDE	
Tapón de botella 				
Plastilina 				
Lápiz 				
Globo hinchado 				

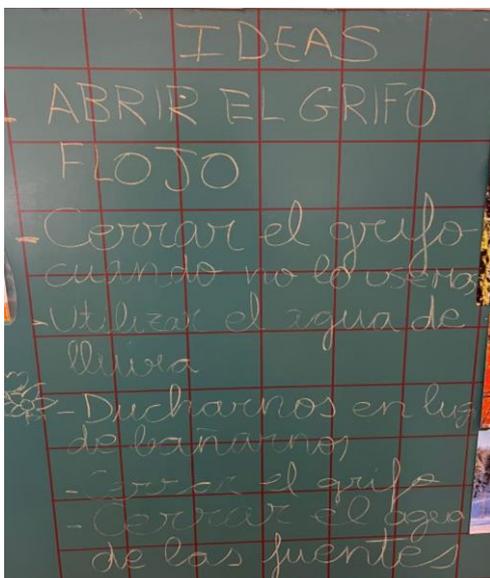
**Anexo 16:** filtro del agua



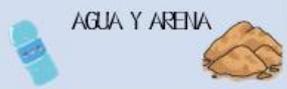
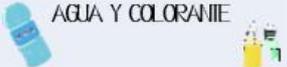
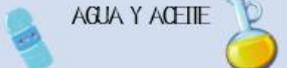
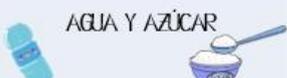
**Anexo 17:** dibujos de los personajes de Villaseca del Condado



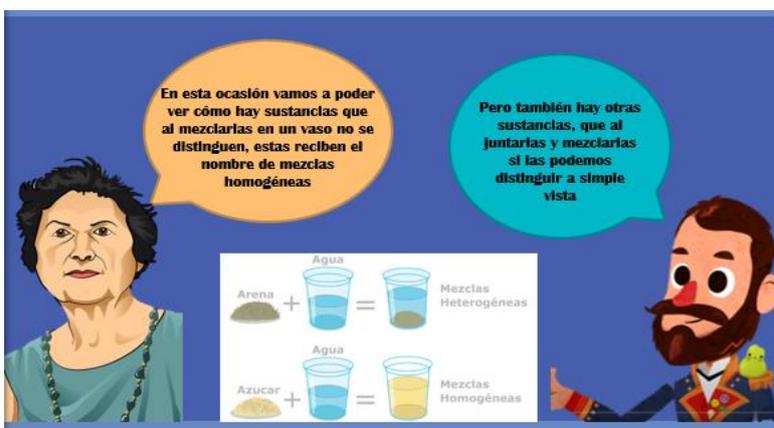
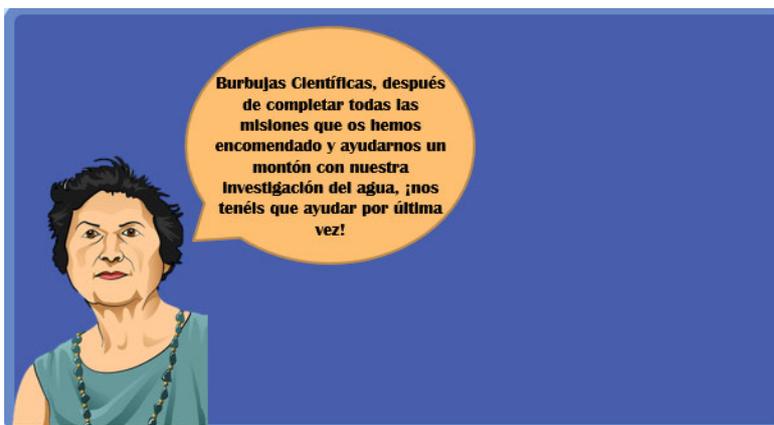
**Anexo 18:** ideas propuestas por el alumnado para ahorrar agua



**Anexo 19:** tabla de identificación de mezclas homogéneas y heterogéneas

	MEZCLA HETEROGÉNEA	MEZCLA HOMOGÉNEA
 <p>AGUA Y ARENA</p>		
 <p>AGUA Y COLORANTE</p>		
 <p>AGUA Y ACEITE</p>		
 <p>AGUA Y AZÚCAR</p>		

**Anexo 20:** presentación del proyecto final





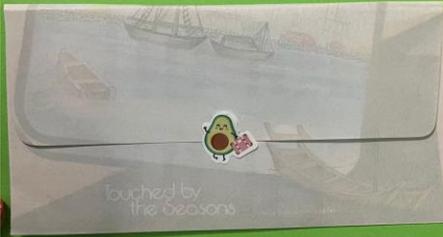
Anexo 21: lámpara de lava



Anexo 22: portfolio evaluativo



UN DÍA, CUANDO LLEGAMOS A CLASE, PELUSA TENÍA UNA CARTA  
CON UNA MISIÓN PARA NOSOTROS, LA CLASE DE 2.º DE INFANTIL.  
¿DE QUÉ SE TRATARÁ?



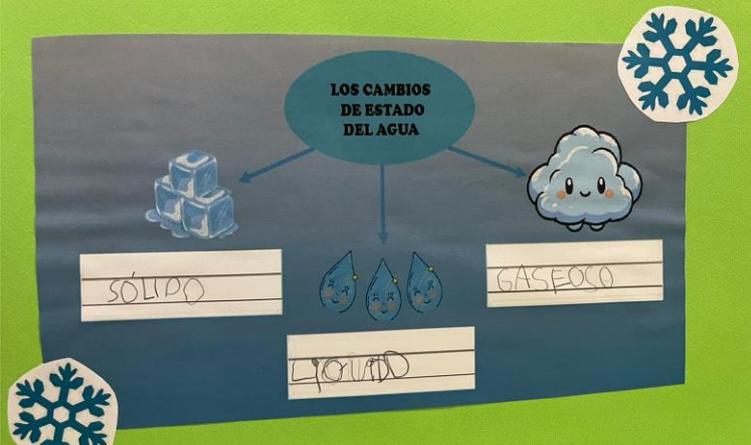
LA CARTA DECÍA QUE DOS GRANDES CIENTÍFICOS NECESITABAN NUESTRA AYUDA.  
SUS NOMBRES ERAN...



I S A A C  
P E R A L

Á N G E L E S  
A L V A R I N O

COMENZO ESTA FANTÁSTICA AVENTURA Y LO PRIMERO QUE APRENDIMOS  
GUIADOS POR ÁNGELES ALVARINO FUE...



UNA DE LAS ACTIVIDADES QUE LLEVAMOS A CABO, FUE HACER UN DIBUJO CON PINTURA QUE, ANTERIORMENTE, METIMOS EN EL CONGELADOR PARA QUE SE CONGELASE Y VER COMO PASABA DE ESTADO LÍQUIDO A SÓLIDO



DESPUÉS, REALIZAMOS NUESTRA PROPIA REPRESENTACION DEL CICLO DEL AGUA PARA OBSERVAR MEJOR EL PROCESO DE EVAPORACION



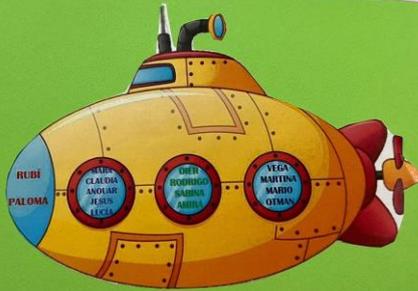
UN BUEN DÍA, LLEGO UN PECECITO A CLASE CON UNA CARTA EN LA QUE NOS COMUNICABA QUE TENÍAMOS QUE AYUDAR A OTRO GRAN CIENTÍFICO. ISAAC PERAL



APRENDIMOS UN MONTÓN DE COSAS SOBRE EL Y OBSERVAMOS UNO DE SUS INVENTOS (EL SUBMARINO)



# SUBMARINO

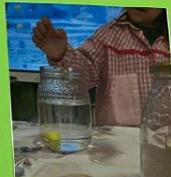


ISAAC, ESTABA REALIZANDO UNA INVESTIGACIÓN PARA OBSERVAR QUE OBJETOS FLOTABAN Y CUALES SE HUNDÍAN. COMO EL AGUA DE SU LABORATORIO ESTABA SUCIA, FABRICAMOS UN FILTRO DE AGUA PARA ASÍ LIMPIARLA E INTRODUCIR LOS OBJETOS. PARA ELLO NECESITAMOS:



## FILTRO DE AGUA

- ✓ UNA BOTELLA
- ✓ ALGODÓN
- ✓ ARENA
- ✓ PIEDRAS
- ✓ RECIPIENTE
- ✓ AGUA SUCIA



UNA VEZ QUE TENIAMOS TODO LO NECESARIO NOS PUSIMOS MANOS A LA OBRA Y OBSERVAMOS QUE OBJETOS FLOTABAN Y CUALES NO

# FILTRO DEL AGUA



EN LA ULTIMA MISION, APRENDIMOS QUE HAY MEZCLAS EN LAS QUE DISTINGUIMOS LAS SUSTANCIAS QUE MEZCLAMOS Y EN OTRAS EN LAS QUE NO LAS PODEMOS DISTINGUIR

POR ELLO, VERTIMOS AGUA CON COLORANTE Y ACEITE EN UN RECIPIENTE Y OBSERVAMOS COMO, AUNQUE AGITASEMOS EL RECIPIENTE, EL AGUA Y EL ACEITE NO SE MEZCLABAN

ACEITE

AGUA

A photograph of a glass jar containing a mixture of blue water and clear oil, showing two distinct layers.