



---

# Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE PALENCIA

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

**Visual Thinking: El mapa mental como herramienta visual dentro de las aulas de Educación Primaria.**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

**EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**Autora: Judith Romero Antolino**

**Tutor: Pablo Coca Jiménez**

**Palencia, junio de 2025**

## **Resumen**

El presente trabajo está enfocado principalmente en introducir la metodología del Visual Thinking dentro de una propuesta curricular a través de una de sus herramientas más conocidas, el mapa mental. La propuesta didáctica expuesta en este trabajo tiene como objetivo su puesta en práctica futura, lo que demostrará que esta técnica, además de innovadora, ejercerá un papel importante en cualquier momento. Este trabajo busca extender los conocimientos de otros docentes sobre esta metodología para que puedan utilizarla, además de ofrecer una idea concreta sobre una propuesta didáctica que puede adaptarse para otras posibles aplicaciones.

### **Palabras clave**

Pensamiento visual, mapas mentales, propuesta didáctica, educación primaria, aprendizaje visual

## **Abstract**

This work focuses mostly on introducing methodology of Visual Thinking within a curricular proposal through one of its tools most known, mind map. This didactical proposal exposed in this work aims to put it into future practice, what will prove that this technique, as well as innovative, will play a significant role whenever. This work seeks to extend the knowledge of the other teachers about this methodology so that they can use it, as well as offer a particular idea about a didactical proposal that can adapt for other possibilities applications.

### **Key words**

Visual Thinking, mind maps, didactic proposal, primary education, visual learning

## Índice

<b>1. Introducción.....</b>	<b>5</b>
1.1. Justificación de la elección del tema.....	5
1.2. Objetivos del trabajo de fin de grado.....	6
<b>2. Marco teórico.....</b>	<b>7</b>
2.1. Pensamiento Visual o Visual Thinking .....	7
2.1.1. Concepto.....	7
2.1.2. Evolución histórica.....	10
2.1.3. Características .....	11
2.1.4. Modelo SOI (Selección-Organización-Integración) .....	12
2.2. Mapa mental .....	13
2.2.1. Concepto y características .....	13
2.2.2. Función educativa .....	15
2.2.3. Evolución histórica.....	17
<b>3. Propuesta de intervención .....</b>	<b>18</b>
3.1. Introducción .....	19
3.2. Contextualización del grupo de clase .....	19
3.3. Diseño de la intervención .....	19
3.3.1. Metodología .....	20
3.3.2. Objetivos de etapa .....	21
3.3.3. Competencias clave y específicas de la propuesta de intervención .....	22
3.3.4. Evaluación.....	24
3.3.4.1. Criterios de evaluación .....	26
3.3.4.2. Instrumentos de evaluación .....	27
3.3.5. Saberes básicos.....	28
3.3.6. Cronograma de aplicación.....	31

3.3.7 Situación de aprendizaje.....	32
3.3.7.1. Situación de aprendizaje 1: Conocemos de cerca las plantas .....	34
3.3.7.2. Situación de aprendizaje 2: Guardianes naturales: exploramos nuestra flora cercana .....	38
<b>4. Conclusiones.....</b>	<b>43</b>
4.1. Cumplimiento de objetivos .....	43
4.2. Aportaciones y limitaciones.....	44
<b>5. Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>45</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>49</b>

## **1. Introducción**

El *Visual Thinking* es una de las metodologías más recurrentes en el contexto educativo, debido a la cantidad de estudios expuestos sobre sus beneficios en el mundo de la educación (Dan Roam, Garbiñe Larralde, Sergio de Jesús, etc.). Muchos docentes en la actualidad han trabajado esta técnica utilizando las diferentes herramientas que la componen para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de sus alumnos. Por ello, este trabajo busca estudiar, a través de una propuesta didáctica con una aplicación futura, una de las herramientas de esta metodología y reconocer cuáles son esos beneficios. Así, y como docentes, podemos adecuarnos mejor a las necesidades específicas de cada uno de nuestros alumnos, reconociendo y aplicando el Diseño Universal de Aprendizaje como la base de las propuestas.

### **1.1. Justificación de la elección del tema**

Durante mucho tiempo en el mundo educativo se busca ofrecer una enseñanza en la que los alumnos se involucren en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde hace muchos años, la memorización ha sido la base del aprendizaje en la educación, haciendo que los conocimientos que adquieren no perduren en el tiempo y sin haber comprendido al completo la información que trataban de aprender. El aprendizaje memorístico ha hecho que el nivel académico del alumnado baje significativamente obteniendo resultados más bajos de los que se deberían tener. Podemos corroborar esto gracias a varias noticias publicadas en los últimos años. A continuación, se expondrán algunos titulares que se han podido encontrar sobre el tema:

- ¿Memorizar está pasado de moda? "Hay gente que cree que se sigue dando clase igual hoy que hace 50 años" (Ibáñez, 2024).
- "Memorizo datos que olvido a los dos días": los alumnos no tienen métodos de estudio efectivos, según docentes (Del Toro, 2023).
- ¿Memorizar a largo plazo?: Ocho de cada diez alumnos reconocen no saber técnicas de estudio (Juárez, 2024).
- El 80% de los alumnos reconoce que nadie les ha enseñado a estudiar y la mayoría todavía usa técnicas poco útiles (Rodríguez, 2024).

Estas noticias resaltan cómo la memorización es un proceso de aprendizaje poco útil para la adquisición de conocimientos. El propio alumnado destaca que es frustrante para ellos memorizar los contenidos de un examen y que por haberlo memorizado no son capaces de retenerlo cuando los tratan en años siguientes. Todos ellos señalan también, que actualmente, los docentes no trabajan técnicas de estudio favorables para comprender y aprender los contenidos que se enseñan en las aulas.

Por ello, se puede decir que, aunque no podemos prescindir de la memorización, es necesario apoyarla con metodologías activas que ayuden a que los conocimientos se asienten mejor en la mente. Existen un gran número de metodologías con las que se puede trabajar, pero resultan realmente interesantes aquellas que trabajan a través de la imagen y lo visual, por lo que el *Visual Thinking* en general, y el mapa mental en particular, son una gran opción con las que poder trabajar y desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera activa. Es por esto que este proceso ayudará a que los conocimientos sean más sólidos y eficaces gracias a la aplicación de propuestas en las que se tengan en cuenta el contexto y los intereses del estudiantado.

Por todo lo mencionado anteriormente, y tal y como señala Puñez Lazo (2017), en su artículo *El Pensamiento Visual: una propuesta didáctica para pensar y crear*, “no todo es verbocéntrico, sino que el poder que adquieren las imágenes y sobre todo las metáforas visualizadas son más efectivas” (p.170).

## **1.2. Objetivos del trabajo de fin de grado**

Dentro de este apartado, se expone los objetivos que se pretenden conseguir con la realización de este trabajo. Estos se dividirán en un objetivo global que generalizará cuál es la finalidad principal, el cual se subdividirá en varios objetivos específicos.

El objetivo general de este trabajo es visibilizar la importancia que tiene la observación y actuación del docente sobre las necesidades específicas que pueda tener cada uno de los estudiantes y una metodología y herramienta que puede ayudar al docente a apoyar esas necesidades para conseguir que el proceso de enseñanza-aprendizaje mejore para cada uno de ellos.

Mientras que los objetivos específicos que se señalan para este proyecto son:

- Aumentar la visibilización del pensamiento visual, así como del mapa mental, como una metodología y herramienta específica en el mundo educativo.
- Analizar en profundidad esta metodología y sus diferentes técnicas para familiarizar al entorno educativo y fomentar su uso en las aulas.
- Aportar maneras diferentes del trabajo de las necesidades específicas de los alumnos para ajustar el proceso de enseñanza-aprendizaje al Diseño Universal de Aprendizaje (DUA).
- Proponer una propuesta didáctica con el fin de poder ponerla en práctica en un futuro dentro de un aula y evaluar de manera crítica los resultados que pueda ofrecer en el momento en el que se lleve a cabo.

## **2. Marco teórico**

Para realizar este Trabajo Fin de Grado (en adelante, TFG), se desarrollará una revisión bibliográfica de la que se extraerá la información necesaria sobre el tema del proyecto, el *Visual Thinking* o pensamiento visual. El objetivo de este marco teórico es iluminar a docentes acerca de las ideas, aportaciones y beneficios que esta metodología ofrece en el contexto educativo. Así y abarcando desde lo general hasta lo más concreto, en primer lugar, se tratará el *Visual Thinking* como tema general para, a continuación, desarrollar unas de sus técnicas más destacables: el mapa mental.

### **2.1. Pensamiento Visual o Visual Thinking**

#### **2.1.1. Concepto**

Inicialmente, se aportará la definición comentada por Ortega-Cubero y Coca Jiménez (2021), quienes señalan que el pensamiento visual puede considerarse una metodología constituida por un conjunto de estrategias que se pueden utilizar en el aula para mejorar la obtención del conocimiento por parte de los alumnos. Estas estrategias ayudan a mejorar el desarrollo de trabajos y de las diversas técnicas que los estudiantes pueden utilizar para estudiar.

A continuación, en la tabla 1 también se resumirán otras de las definiciones más relevantes acerca del pensamiento visual.

**Tabla 1**

*Definiciones sobre el pensamiento visual*

<b>Definición</b>	<b>Fuente</b>
Moler et al. (2013), citado en Abad-Segura y González-Zamar, 2021, p.91	“Es una herramienta que permite un acercamiento a la realidad a partir de la visualización organizada de ideas expresadas en forma de dibujos e imágenes, acompañados por frases o palabras clave, de forma que la información pasa a ser visual al organizar y representar pensamientos por medio de dibujos.”
Castellanos y Rodríguez (2017, p.86).	“Un compilado de técnicas útiles en la prefiguración o visualización de ideas de una manera rápida.”
Martín-García et al. (2017, p.167).	“Se basa en bocetos de diseño, dibujos, diagramas, fotografías y gráficos y aglutina un conjunto de herramientas transversales que favorecen la estructuración de problemas complejos, la toma de decisiones y los procesos modernos de gestión.”
González-Zamar y Abad-Segura (2019, p.540).	“Una herramienta que permite ordenar y organizar ideas o contenidos que son representados por medio de dibujos simples y textos cortos.”
Vestri (2020, pp.588-589).	“Realizar imágenes, esquemas y dibujos que ayuden al alumnado a procesar, pensar y comunicar los contenidos académicos en donde la combinación de imágenes, iconos y escritura permita pensar y comunicar de forma visual. Un modo de representación de conceptos que es mucho más

---

entendible por nuestro cerebro.”

---

Fernández-Díaz et al. (2021, p.91). “Es una herramienta de aprendizaje que permite desarrollar en los estudiantes un enfoque educativo holístico, potenciando sus destrezas y capacidades visuales; al tiempo que le permite ordenar y organizar ideas o contenidos que son representados por medio de dibujos simples y textos cortos.”

---

Urchegui et al. (2021, p.167). “El razonamiento o conjunto de procesos cognitivos que realizamos de manera específica en torno a la información visual con los que interpretamos la realidad y que nos conducen a la acción. Una acción que se articula con los lenguajes.”

---

Nota: Gutiérrez-Arenas et al. (2022), *Visual Thinking en una metodología activa de enseñanza-aprendizaje universitaria*

Así, puede verse cómo los autores de la tabla anterior coinciden en que el pensamiento visual es una herramienta de aprendizaje que consiste en utilizar dibujos simples para organizar contenidos de forma visual o usando palabras clave. Además, algunos añaden que esta metodología incluye técnicas que ayudan a exponer mejor las ideas y mencionan algunos beneficios que se comentarán más adelante.

Sin embargo, también es importante mencionar que esta metodología ayuda a mejorar la atención y la participación del alumnado, usando la imagen como apoyo visual en el aprendizaje. Además, a través de varios estudios se ha podido comprobar (Andrés Raviolo, Tony Buzan, Barry Buzan, Richard Mayer, entre otros), que todo aquello con carácter visual (imágenes, pictogramas, etc.) es significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de la educación. Por otra parte, también se ha estudiado cómo la relación entre el lenguaje oral, textual y visual ayuda a mejorar el uso de la memoria y la interiorización de la información, aunque la forma de adquirir conocimientos puede variar dependiendo de cómo se presenta. Es decir, no se procesará igual un texto que un mapa mental, por ejemplo.

### 2.1.2. Evolución histórica

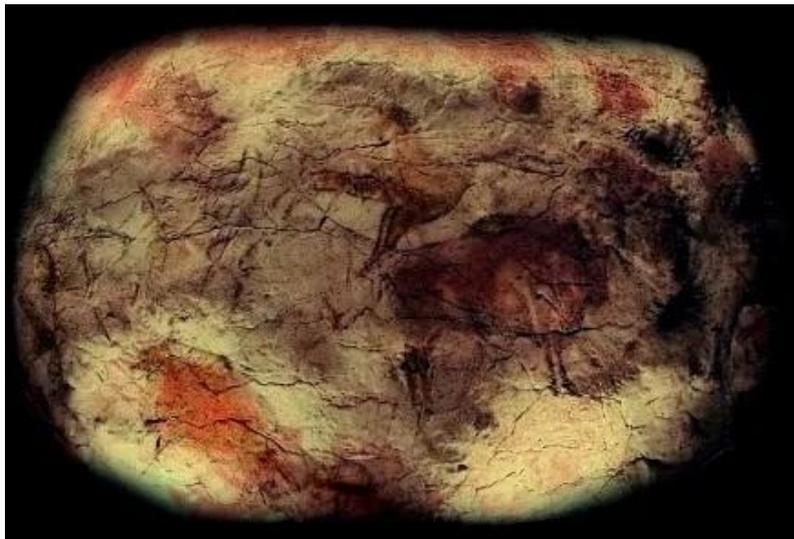
Para entender mejor el concepto del pensamiento visual, es conveniente conocer los orígenes de este. Así, esta estrategia surge en la década de 1970, y, aunque muchas personas creen que el pensamiento visual se inventó en un contexto educativo, la realidad es que se originó en el ámbito empresarial. A lo largo de los años, esta metodología ha evolucionado e innovado, ganando popularidad a niveles social, empírico y educativo gracias a su difusión.

En 1969, Arheim utilizó por primera vez el término *Visual Thinking*, afirmando así que “ver” y “pensar” eran acciones que se relacionaban entre sí. Además, complementó este argumento asegurando que todo aquello que podemos pensar, lo hemos tenido que ver o percibir en algún momento de nuestra vida.

El uso de esta metodología se remonta a la Prehistoria, ya que dentro del Arte Prehistórico y Rupestre los ciudadanos nómadas usaban técnicas de pensamiento visual para plasmar en las cuevas dibujos sobre los ataques a animales que querían realizar, o para comunicar historias y experiencias, entre otros temas. Así, encontramos ejemplos de lo citado en el techo y las paredes de las cuevas de Altamira, cuya réplica se encuentra expuesta en el Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira

#### Figura 1

*Pintura Rupestre réplica cuevas de Altamira*



Nota: Hermida (2024), *Andy Warhol el pensamiento visual en la historia del arte*

Además, como señala Carolina Delgado en su artículo *Apariencia e Imagen: Examen a partir de diálogos platónicos* (2016), filósofos como Platón analizaron la imagen y su percepción, concluyendo que eran muy importantes para la vida humana. Más adelante, la invención de la imprenta durante la Edad Media y el Renacimiento permitió la difusión de la imagen, fomentando así otras formas de transmitir la información.

Mientras, en el siglo XX, Andy Warhol dedicó gran parte de su trayectoria artística a un modelo de pensamiento visual, y en los últimos años se han encontrado también estudios sobre el *Visual Thinking* en la literatura. Sobre esto último encontramos ejemplos en autores como Dan Roam y su obra *Tu mundo en una servilleta* (2010) o Toni Buzan y *El libro de los mapas mentales* (2013).

### **2.1.3. Características**

El pensamiento visual tiene un objetivo pedagógico: que el alumnado utilice estas técnicas como método para aprender a pensar de manera crítica y autónoma. Esto es así porque el pensamiento visual se considera, desde una perspectiva didáctica, una herramienta que trabaja la memoria, la motivación y el pensamiento crítico, entre otros. Además, es una técnica fácil de utilizar y no se necesitan habilidades profesionales para su uso.

Por otra parte, esta metodología depende del aprendizaje activo y la forma en la que se presenta la información. Además, esto influye en que se entienda o no la información, por lo que puede considerarse un factor importante a tener en cuenta. Por ello y entre las características que constituyen el pensamiento visual, el alumnado construirá aprendizajes en base a la forma, estructura o presentación de la información cuando utilicen este método.

También es necesario comentar algunos de los beneficios, señalados por Ortega Cubero y Coca Jiménez (2023), que tiene el pensamiento visual cuando se aplica esta metodología:

- Usar la imagen y el dibujo ayudan a comprender mejor nuestra percepción de la realidad actual. Esto ayuda a incrementar la memorización y la motivación de los estudiantes, mejorando también el proceso de resolución de problemas. Para percibir la realidad, el alumnado debe tener una alta capacidad de abstracción.

Para ello, es necesario que el alumno preste más atención y seleccione los datos relevantes dentro de la información que se le ofrece, por lo que usar una metodología visual facilitará el proceso.

- El dibujo ayuda a crear una representación gráfica que describe una idea concreta. Las técnicas que forman esta metodología (mapa mental, storyboard, sketchnoting, graphic recording...) son similares, lo que hace que sea más sencillo adquirir y comprender la información. Por supuesto, esto también ayudará a detectar y resolver posibles errores en el proceso de comprensión.

#### **2.1.4. Modelo SOI (Selección-Organización-Integración)**

Según Fiorella y Mayer (2015), el modelo de Selección-Organización-Integración (SOI) forma parte de la teoría multimedia. Dicho modelo consiste en seleccionar, organizar e integrar la información de modo que sea más sencilla de recordar y comprender. Además, los tres procesos principales de este modelo teórico se relacionan con los tres almacenes de la memoria: la memoria sensorial, la memoria a corto plazo (MCP) y la memoria a largo plazo (MLP). Llevado al mundo de la educación, este proceso se estructura de la siguiente manera: en primer lugar, el estudiante debe seleccionar la información más relevante, ya sean imágenes o palabras clave. La información clasificada se presenta como una copia exacta en la memoria sensorial y, después, se procesará con mayor eficacia en la memoria a corto plazo (MCP). Una vez este proceso se ha realizado, el estudiante debe ordenar la información de forma lógica en la mente, construyendo conexiones entre las ideas, es decir, que dichas ideas se relacionen entre sí. Para ello, existen métodos que facilitan ese proceso de conectar o unir ideas, como, por ejemplo, hacer listas u ordenar las ideas siguiendo algún criterio. Finalmente, el alumno debe unir la información que ordenó en la mente con la que ya tenía almacenada anteriormente en la memoria a largo plazo (MLP). Además, también es importante mencionar que ambos procesos se relacionan con el procesamiento generativo, el cual consiste en la creación de ideas diferentes usando contenidos ya comprendidos o que el alumno tiene ya interiorizados. Por otra parte, el método de Mayer también se ve influido por el modelo de estudio SOAR (Seleccionar, Organizar, Asociar y Regular), que incluye los procesos del modelo SOI y un proceso de regulación, formando parte de nuestra metodología fruto de estudio.

Esta teoría SOI tiene en cuenta el papel de pensar en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de aumentar la motivación del alumnado, ya que los aspectos clave de este modelo (seleccionar, organizar e integrar) implican un control sobre nuestra forma de pensar y de manejar la información que recibimos. Gracias a lo anterior, los escolares trabajan estos mecanismos y desarrollan habilidades que provocan que su capacidad de interiorizar los conocimientos aumente. Por ello, se vuelven personas más productivas y eficaces durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, también cabe añadir que la globalización y el uso predominante de las TIC y de las redes sociales han traído consigo una construcción inevitable de la llamada “Sociedad del Conocimiento” en la cual nos encontramos inmersos. Por ello y como seres sociales, estamos en un continuo proceso de adquisición de nuevos aprendizajes y conocimientos que, constantemente, vamos acomodando a los ya adquiridos, por lo que saber manejar y conocer modelos como el presentado en este apartado pueden resultarnos realmente útiles.

## **2.2. Mapa mental**

### **2.2.1. Concepto y características**

Para conocer mejor los beneficios del *Visual Thinking*, se va a profundizar en una de sus técnicas más reconocidas dentro del mundo de la educación: el mapa mental.

Tal y como indica Tony Buzan en su libro *El Libro de los Mapas Mentales. Cómo Utilizar al Máximo las Capacidades de la Mente*, el mapa mental es:

Una representación gráfica del Pensamiento Irradiante, definido como el proceso mediante el cual el cerebro humano piensa y genera ideas. El mapa mental capta y representa este pensamiento y crea un espejo externo de lo que está sucediendo dentro. Básicamente. Esta técnica repite e imita el pensamiento irradiante, lo que expande el funcionamiento natural del cerebro, haciéndolo más fuerte y potente (Buzan y Buzan, 2017, p. 31).

En otras palabras, los mapas mentales representan el funcionamiento de nuestro cerebro, gracias al cual podemos mejorar aspectos de nuestra actividad cerebral, tales como la memoria, el pensamiento abstracto, la creatividad... entre otros.

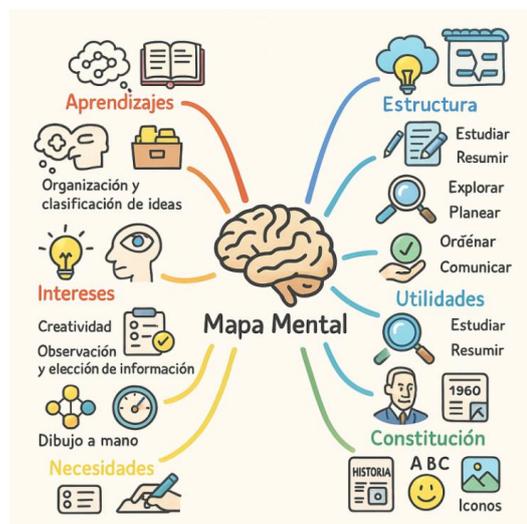
También cabe destacar que el mapa mental es una estrategia innovadora que ayuda a recordar eficazmente los contenidos. Esto se debe al apoyo que aporta dicha técnica al aprendizaje y a la organización de las ideas en la mente. Además, el proceso de recuperación de datos en nuestro cerebro utiliza una clasificación natural que facilita el proceso de recordar, y, por ello, el mapa mental se considera una herramienta que permiten ordenar y clasificar a gran velocidad los datos cuando nuestro cerebro los adquiere y los convierte en nuevos aprendizajes. Esto es porque cuanta más información se almacena, más conexiones se producen entre las ideas, construyendo, así, una memoria más sólida. Además, el uso de mapas mentales provoca que el proceso de enseñanza-aprendizaje se vuelva más sencillo y que se pueda asimilar información nueva con más facilidad.

En cuanto a su estructura, los mapas mentales se construyen en base a una idea o palabra clave. De esta manera, de la idea central surgirán ideas secundarias que se colocarán alrededor de esa palabra clave. Además, todas las ideas (centrales y secundarias) estarán relacionadas a través de conectores como, por ejemplo, flechas.

En resumen, los mapas mentales se caracterizan por la representación de ideas en forma de palabras clave, imágenes o iconos. De hecho, estos últimos elementos son utilizados en los mapas mentales porque deben ser significativos para la persona que los construye. Asimismo, se pueden observar otros elementos que influyen en estos mapas, como el color o las texturas, cuya función es crear una herramienta o técnica de enseñanza-aprendizaje lo más visual posible.

**Figura 2**

*Mapa mental explicativo*



Nota: Elaboración propia

Aunque la estructura de los mapas mentales mantiene el orden anterior, es cierto que no es la única estructura válida. Tal y como podemos comprobar gracias a Ortega-Cubero y Coca-Jiménez (2024), existen otros tipos de diseño como, por ejemplo, mapas mentales de estructura lineal y/o de estructura libre. Al fin y al cabo, el objetivo final de esta técnica es presentar de manera organizada y reducida un tema, usando las jerarquías como método de organización. Es una técnica muy visual que ayuda memorizar datos y a conectarlos con conocimientos y aprendizajes ya adquiridos.

### **2.2.2. Función educativa**

En cuanto a su funcionalidad, los mapas mentales tienen un gran número de utilidades dentro del panorama educativo. Como señala Buzan (2004), algunas de estas funciones son las siguientes:

- Estrategia de estudio y síntesis de la información. Con esta técnica, los alumnos pueden esquematizar y comprender mejor la información en el menor espacio posible ya que las ideas se encuentran conectadas entre sí. Con esto, el alumnado es capaz de interiorizar mejor los contenidos, es decir, de generar con más facilidad aprendizajes significativos.
- Fortalecimiento del proceso creativo. En los mapas mentales se pueden utilizar palabras y/o imágenes, lo que ayuda a razonar qué imagen o icono corresponde

al contenido a añadir. Además, ayuda a representarlo de manera más visual y sencilla, y con libertad creativa.

Además, Llorach Masip (2022), comparte y complementa las funciones anteriores con las siguientes:

- Apoyo visual para las exposiciones orales, ya que permite organizar mejor las ideas claves. No solo mejoran la planificación de lo que se transmite, sino que además ayudan a resumir las ideas principales que se van a exponer. Además, la información queda bien organizada y ayuda a guiar la exposición con fluidez.
- Herramienta para desarrollar proyectos a gran escala. La idea central del proyecto funcionará como hilo conductor y, a partir de la misma, se irán desarrollando unas ideas secundarias.
- Globalización de la información. Al construir un mapa mental desde cero, se puede obtener una visión general de un tema, permitiendo que nuestro cerebro vea las ideas de manera general y pueda organizarlas en un esquema físico. Además, la visión global es una característica funcional que puede servir, no sólo en el ámbito educativo, sino también en el personal.

Dentro del panorama educativo, las personas tenemos diferentes formas de aprender. En este caso, podemos agruparlas en tres: auditiva, visual y kinestésica.

- Las personas que aprenden auditivamente aprenden con el sentido del oído, es decir, necesitan leer en voz alta, grabarse en audio los contenidos o escuchar al profesor. Así pueden procesar mejor la información.
- En el caso de las personas con aprendizaje visual, requieren de imágenes, íconos o dibujos para entender y adquirir mejor los contenidos, siendo el mapa mental una técnica de gran utilidad para aquellos que interiorizan nuevos conocimientos visualmente.
- Y, por último, los que aprenden de manera kinestésica son aquellos, que, para aprender los conocimientos, se apoyan en el movimiento, en experimentar, sentir, tocar, etc.

Como seres humanos, la motivación hace que nuestro proceso de aprendizaje sea más fácil. Por eso, la información se adquirirá más rápido y los aprendizajes serán más duraderos. A nivel biológico, lo que sucede cuando se hace un uso didáctico de los mapas mentales es manejar los dos hemisferios del cerebro. El hemisferio derecho trabaja la creatividad, la emoción... gracias al dibujo, mientras que el hemisferio izquierdo trabaja la lógica y lo racional gracias a la escritura. Y, por supuesto y tal y como se mencionaba anteriormente, la estructura de las técnicas de los mapas mentales condicionará el aprendizaje del alumnado. Esto es así porque, como señala Llorach Masip (2022), en su artículo *El uso de los mapas mentales en la educación*, “el aprendizaje es mayor por la similitud de la estructura de nuestro cerebro” (Llorach, 2022, p. 39).

### **2.2.3. Evolución histórica**

Antes de que existieran los mapas mentales y desde la invención de la escritura, las personas que pertenecían a civilizaciones antiguas, como por ejemplo la egipcia, utilizaban pictogramas para organizar la información. Sin embargo, existía una preocupación constante en las sociedades antiguas, que se fue transmitiendo entre generaciones y a través de distintas épocas históricas: había una gran necesidad de crear una forma de representar la información lo más visual posible. Así, surge el nacimiento de los mapas mentales.

El mapa mental se descubrió en las décadas del 60 y el 70, y, a lo largo de la historia, ha ido evolucionando hasta considerarse una técnica de organización de la información. Fueron los hermanos Buzan, sobre todo Anthony Peter Buzan (también llamado Tony Buzan), quien describió esta técnica en su libro *Use your Head* (1974). Así, este autor no sólo descubrió la técnica, sino que la sistematizó y popularizó, introduciéndola en el campo educativo y pudiendo aplicarse en cualquier otro. Tal y como el mismo autor define, se trata de una herramienta para organizar la información en forma circular, es decir, a partir de una idea central van surgiendo otras ideas más secundarias, y se utilizan elementos como palabras clave, imágenes y colores que facilitan el aumento de la capacidad de memorización y del pensamiento creativo.

Desde ese momento, dicha técnica ha ido evolucionando, ya que se ha estudiado en diversas investigaciones cognitivas (para comprender mejor su funcionamiento y su impacto en la memoria y el aprendizaje). Además, como cuentan Ortega-Cubero y

Coca-Jiménez (2024), actualmente se valora más el dibujo a mano que su realización con las nuevas tecnologías, siendo así porque los dispositivos tecnológicos anulan los procesos mentales que la técnica del dibujo tradicional sí mantiene y desarrolla, favoreciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, el constructivismo es una de las teorías educativas que apoyan esta afirmación, al estar basada en la construcción del conocimiento mediante el aprendizaje activo del alumno.

Sin embargo y a pesar de lo anterior, cabe remarcar que el uso de las nuevas tecnologías también ha traído consigo la creación de aplicaciones específicas y software para elaborar mapas mentales, difundiéndose los mismos ya no sólo en el campo educativo, sino también en la elaboración de proyectos de gran magnitud, procesos creativos y de toma de decisiones, etc.

Así, podemos concluir que los seres humanos, en la actualidad, no dependemos de las nuevas tecnologías, y que, técnicas más tradicionales siguen siendo de gran utilidad. Los mapas mentales benefician el proceso de enseñanza-aprendizaje y, como señalan Buran y Filyukov (2015), en su artículo *Mind Mapping Technique in Language Learning*, pueden utilizarlas los estudiantes y los docentes en cualquier nivel académico, comenzando desde la etapa de Infantil en adelante.

### **3. Propuesta de intervención**

A lo largo de este apartado se desarrollará una propuesta de intervención educativa en la que se trabajarán unos elementos curriculares concretos y en torno a un eje metodológico principal: el *Visual Thinking* y los mapas mentales. Así, el diseño y desarrollo de esta propuesta tienen el objetivo de que se pueda poner en práctica la misma en un contexto educativo real y, para ello, se irán detallando diferentes aspectos clave que han de tenerse en cuenta: elementos curriculares, metodología, cronograma y temporalización, evaluación, etc.

### **3.1. Introducción**

Esta propuesta de intervención se programará para ponerla en práctica a lo largo de 5 semanas en un grupo-clase de quinto de Educación Primaria. Además, el desarrollo de esta se dividirá en dos situaciones de aprendizaje y en torno al área curricular de las Ciencias de la Naturaleza, trabajando los contenidos de esta área curricular de manera transversal con los contenidos de otras áreas específicas del currículo.

### **3.2. Contextualización del grupo de clase**

El centro en el que se basa esta propuesta didáctica es en el CEIP Cruce de Castilla, ubicado en el municipio de Venta de Baños, perteneciente a la provincia de Palencia. El centro se encuentra ubicado en un barrio de un nivel económico medio. Es un centro de una única línea en el que se ofrece escolarización desde el segundo ciclo de educación infantil (3, 4 y 5 años) y la educación primaria al completo (desde primero a sexto). Las instalaciones con las que cuenta el centro son un patio, biblioteca, un aula-comedor y una sala de almacenaje de materiales didácticos. En cuanto a recursos tecnológicos, todas las aulas del centro cuentan con una pizarra digital y un portátil que usará el docente. Además, el centro tiene a su disposición 25 portátiles guardados dentro un mueble donde se pueden cargar que los alumnos podrán utilizar durante las jornadas lectivas, siempre con la supervisión del tutor.

El grupo escolar con el que se pretende aplicar la propuesta lo forman 18 alumnos (diez niñas y ocho niños). Todos los alumnos cursan quinto de primaria. Dentro de esta clase, no existe ningún alumno con dificultades de aprendizaje o con necesidades educativas especiales, por lo que no es necesario realizar adaptaciones curriculares con las que favorecer su proceso de enseñanza-aprendizaje. El ritmo de aprendizaje de los alumnos es distinto y, por ello, es necesario adaptarnos a las necesidades de cada uno.

### **3.3. Diseño de la intervención**

Como ya se ha mencionado, el diseño de la intervención se aplicará durante cinco semanas y en torno al desarrollo de dos situaciones de aprendizaje en grupo-clase de quinto curso de Educación Primaria. Además, se plantea esta propuesta dentro del área curricular de Ciencias de la Naturaleza y se trabajarán elementos curriculares de dicha área, a través de la metodología del *Visual Thinking* y aplicando la herramienta de los mapas mentales.

### **3.3.1. Metodología**

Al igual que propone el Decreto 38/2022, la metodología utilizada en esta propuesta es una metodología activa, en la que el alumnado pasa a ser el principal agente del proceso de enseñanza-aprendizaje. La propuesta busca que el estudiantado interactúe con su entorno mediante la observación y la exploración, y gracias a la información recopilada puedan sacar conclusiones y reflexionar sobre ellas.

El papel del docente se traduce en guiar al alumnado en este proceso, tratando de ayudarles a llegar a las conclusiones pertinentes. El área de Ciencias de la Naturaleza, según los contenidos del decreto mencionado, se observa cómo, en primer lugar, se sientan una base teórica sólida en la que se trabaja la investigación científica con sus pasos y diferentes estrategias con los que, después, se pasan a trabajar contenidos solo de esta área. Por supuesto, también se considera la relación interdisciplinar entre esta y otras áreas del currículo, permitiendo así un aprendizaje complementario.

La propuesta didáctica que se ha diseñado tiene como base un aprendizaje constructivista. Según Coloma Manrique y Tafur Puente (1999), el primero en hablar sobre esta metodología es Piaget, quien cuenta que la metodología constructivista consiste en la construcción de nuevos conocimientos por parte del estudiantado gracias a conocimientos previos ya adquiridos. Esta metodología también tiene otros autores importantes que complementan a lo propuesto por Piaget y estos son Vygotsky Ausubel. Debido a que es el alumnado el que construye su propio conocimiento, se convierten en los protagonistas de su proceso de aprendizaje. A su vez, esta metodología se complementa con la metodología de andamiaje, tratada por primera vez por Jerome Bruner, en la que el docente se convierte en el guía dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos, dirigiendo el aprendizaje. Ambas metodologías favorecen a un aprendizaje autónomo e independiente.

Otra metodología fundamental de esta propuesta es el trabajo cooperativo. Con ella, el alumnado es capaz de desarrollar habilidades sociales y trabajar las relaciones entre iguales. El trabajo en equipo les ayuda comentar los diferentes puntos de vista, a dialogar entre ellos y a llegar a acuerdos de forma que todos se apoyen para conseguir el objetivo común que persiguen.

Como último punto de este apartado, y tal y como la LOMLOE señala, esta y cualquier propuesta deben regirse por lo que conocemos como el DUA o Diseño Universal de Aprendizaje. Según señala la ley, este principio consiste en facilitar diferentes métodos o estrategias que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje a los estudiantes que conforman el aula. Gracias al DUA, todas las necesidades del alumnado deben estar cubiertas para ofrecer un aprendizaje adaptado e individualizado, adaptándose a los ritmos de aprendizaje de cada uno y favoreciendo un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **3.3.2. Objetivos de etapa**

En la actual LOMLOE vienen señalados unos objetivos de la etapa educativa de Educación Primaria que mejoran los que se desarrollan en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). Aquellos que se exponen a continuación son los que más se vinculan a la propuesta didáctica de los que se nombran en la normativa (pp. 23-24).

b) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.

e) Conocer y utilizar de manera apropiada la lengua castellana y, si la hubiere, la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma y desarrollar hábitos de lectura.

h) Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza, las Ciencias Sociales, la Geografía, la Historia y la Cultura.

i) Desarrollar las competencias tecnológicas básicas e iniciarse en su utilización, para el aprendizaje, desarrollando un espíritu crítico ante su funcionamiento y los mensajes que reciben y elaboran.

j) Utilizar diferentes representaciones y expresiones artísticas e iniciarse en la construcción de propuestas visuales y audiovisuales.

### **3.3.3. Competencias clave y específicas de la propuesta de intervención**

Las competencias clave se entienden por los saberes que el estudiantado debe haber conseguido al finalizar la etapa de Educación Primaria para poder asegurar su desarrollo como personas. Con esta intervención se pretenden trabajar las siguientes competencias, identificadas en el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo (p. 9):

1. La competencia en comunicación lingüística (CCL) se verá reflejada a lo largo de las situaciones de aprendizaje cuando se produzca una comunicación de grupo o exposiciones orales.
2. La competencia digital (CD) se verá reflejada en el uso o apoyo inmediato de las TIC para la realización de actividades o de investigación.
3. La competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA) será utilizada en las situaciones en las que los alumnos deban exponer sus ideas ante o cuando se expongan a cierto nivel de frustración.
4. La competencia ciudadana (CC) se trabaja cuando el estudiantado debe realizar actividades en las que tenga que relacionarse con compañeros o con otros agentes de la comunidad educativa.

Continuando con las competencias específicas, se reagruparán en la siguiente tabla 2 aquellas más relacionadas con la propuesta didáctica. Estas competencias específicas se encuentran en el Decreto 38/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación primaria en la Comunidad de Castilla y León, y se relacionan con los descriptores operativos de salida.

**Tabla 2***Relación entre competencias específicas y descriptores de salida de la propuesta*

<b>Competencia específica</b>	<b>Descriptores operativos</b>
CE1: Utilizar dispositivos, recursos digitales y entornos personales y/o virtuales de aprendizaje de forma segura, responsable y eficiente, para buscar información, comunicarse y trabajar de manera individual, en equipo y en red, y para reelaborar y crear contenido digital sobre el medio natural de acuerdo con las necesidades digitales del contexto educativo	CCL1, CCL3, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC4
CE3: Resolver problemas a través de proyectos interdisciplinarios de diseño y de la aplicación del pensamiento computacional, para generar cooperativamente un producto creativo e innovador que responda a necesidades concretas.	CCL1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CCEC4
CE5: Identificar las características de los diferentes elementos o sistemas del medio natural, analizando su organización y propiedades, y estableciendo relaciones entre los mismos, compartiendo e intercambiando la información obtenida, para reconocer el valor del patrimonio natural, conservarlo, mejorarlo, y emprender acciones para su uso responsable y contribuir a una cultura para la sostenibilidad.	CCL1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CPSAA4, CC4
CE6: Identificar las causas y consecuencias de la intervención humana en el entorno, desde los puntos de vista tecnológico y ambiental, para mejorar la capacidad de	STEM2, STEM5, CPSAA1, CPSAA4,

---

afrontar problemas, buscar soluciones y actuar de manera individual y cooperativa en su resolución, y para poner en práctica estilos de vida sostenibles y consecuentes con el respeto, el cuidado y la protección de las personas y del planeta. CC1, CC4

---

Nota: Decreto 38/2022 (pp. 48307-48401); CE: competencia específica

### **3.3.4. Evaluación**

Actualmente existe un gran debate en torno al término de “evaluación educativa”. Por una parte, hay una gran visión social en la que este concepto se relaciona directamente con calificaciones, exámenes y realizar juicios de valor al alumnado según sus notas finales. Sin embargo y en relación con el presente TFG, nos enmarcamos en una definición, según Elola & Toranzos (2000, p. 4), “más comprensiva”, consistiendo la misma en un proceso a través del cual se recopila y consigue información sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. Dicha información no es aleatoria y, además, nos hace saber a las figuras docentes cómo los estudiantes desarrollan aprendizajes sobre ciertos contenidos específicos.

Así y por lo anterior, podemos decantarnos por la definición aportada por Tenbrink en su libro *Evaluación: Guía práctica para profesores* (1981), que define la evaluación como “el proceso de obtener información y usarla para formar juicios que a su vez se utilizarán en la toma de decisiones.”

Por otra parte, el proceso de evaluación se puede realizar de diversas formas y puede dirigirse a varios participantes del proceso educativo (docentes, alumnos, familias, etc.).

La evaluación es uno de los procesos más importantes en la educación, pues ayuda a los docentes a conocer el nivel de conocimientos adquiridos por los estudiantes en el curso académico. Actualmente, la evaluación se lleva a cabo mediante unos criterios evaluativos que van ligados a las competencias específicas que se trabajan por cursos escolares.

A lo largo de esta propuesta se manejan 3 tipos de evaluaciones: evaluación inicial, evaluación continua y evaluación final.

- Ya que esta propuesta didáctica se basa en una metodología constructivista, la evaluación inicial se utilizará para conocer los conocimientos previos que poseen los alumnos antes de comenzar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Gracias a la posibilidad de conocer estas ideas previas, será mucho más fácil que el alumno construya su aprendizaje, de manera que no sólo será más ameno para él, sino que además también podrá recordarlo de mejor manera.
- Como segunda evaluación, se realizará una evaluación continua, en la que el docente deberá observar y anotar los procesos y resultados que va adquiriendo el alumnado con respecto a las diferentes actividades que se realizarán durante las situaciones de aprendizaje. No solo se evaluarán los diferentes resultados finales de las actividades, sino que además se evaluará la participación del alumnado. Gracias a esta evaluación podemos comprender mejor el proceso de aprendizaje que están llevando a cabo los alumnos y será más sencillo detectar errores o problemas que puedan surgir durante este proceso.
- Por último, se hará una evaluación final en la que se evaluará mediante una actividad todo el proceso de investigación realizado a lo largo de la propuesta. Al evaluar se tendrán en cuenta las dos evaluaciones anteriores. Como evaluación final se realizarán coevaluaciones con las que el docente podrá evaluar al alumnado, de manera que estos tengan una perspectiva objetiva de lo aprendido durante la propuesta. Pero también se realizará una autoevaluación en la que tanto los alumnos como el docente se autoevaluarán de manera crítica para descubrir errores o problemas que hayan podido surgir y reflexionar sobre cómo se podrían mejorar.

Estas evaluaciones se distribuirán entre las situaciones de aprendizaje propuestas: En la primera situación de aprendizaje se trabajará tanto la evaluación inicial como la evaluación continua, ya que al comenzar la situación de aprendizaje se necesitará conocer las ideas o conocimientos previos que tienen los alumnos y de ahí poder sacar ramas de contenidos que se irán evaluando tras la realización de cada actividad. Y, por último, en la segunda situación de aprendizaje se trabajarán tanto la evaluación continua

como la evaluación final. La evaluación continua se trabaja en toda la situación de aprendizaje, por lo que también está presente y la evaluación final será una de las últimas actividades de esta situación que trabajará todos los contenidos y conocimientos tratados durante la propuesta didáctica.

### 3.3.4.1. Criterios de evaluación

Actualmente, la evaluación se lleva a cabo mediante unos criterios evaluativos que van ligados a las competencias específicas que se trabajan por cursos escolares. Tanto los criterios de evaluación como las competencias específicas vienen definidos en el Decreto 38/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Comunidad de Castilla y León. A continuación, se adjunta una tabla (tabla 3), en la que se relacionan los criterios de evaluación con sus competencias específicas que trabajan dentro de la propuesta.

**Tabla 3**

*Relación entre competencias específicas y criterios de evaluación de la propuesta*

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Código competencia específica</b>
1.1 Buscar, analizar y organizar información sobre el medio natural utilizando recursos digitales de acuerdo con las necesidades del contexto educativo, en entornos personales y/o virtuales de aprendizaje, de forma segura y eficiente.	CE1
3.1 Desarrollar en equipo un producto final sencillo que dé solución a un problema de diseño, probando diferentes prototipos o soluciones y utilizando de forma segura las herramientas, técnicas y materiales adecuados.	CE3
3.2 Comunicar el diseño de un producto final,	

---

adaptando el mensaje y el formato a la audiencia, explicando los pasos seguidos, justificando por qué ese prototipo o solución digital cumple con los requisitos del proyecto.

---

5.1 Identificar y analizar críticamente las características, la organización y las propiedades de los elementos o sistemas del medio natural a través de la indagación utilizando las herramientas y procesos adecuados y compartiendo e intercambiando la información obtenida.

CE5

5.2 Establecer conexiones sencillas entre diferentes elementos o sistemas del medio natural mostrando respeto y comprensión de las relaciones que se establecen.

---

6.2 Participar con actitud emprendedora de forma individual y/o cooperativa en la búsqueda de propuestas para afrontar problemas ecosociales y actuar para su resolución, a partir del análisis de las causas y consecuencias de la intervención humana en el entorno tecnológico y ambiental.

CE6

---

Nota: Decreto 38/2022 (pp. 48419-48421); CE: competencia específica

### **3.3.4.2. Instrumentos de evaluación**

Durante la intervención, se utilizarán gran variedad de estrategias que pueden servir como herramientas para valorar las diferentes fases de evaluación descritas en el apartado anterior. Son las siguientes:

- Evaluación inicial: la evaluación inicial se lleva a cabo en la primera situación de aprendizaje. Se realizará una actividad en la que se trabajará con una lluvia de ideas para reconocer los conocimientos previos que tienen los alumnos sobre el

tema. Además, el docente podrá recoger en un diario de aprendizajes iniciales diferentes anotaciones sobre la información anterior y en el que podrá añadir también una foto del mapa mental que han creado los alumnos en base a esos conocimientos previos.

- Evaluación continua: La evaluación continua se realizará durante las actividades de las dos situaciones de aprendizaje. Para realizar una evaluación continua de las actividades se utilizará una rúbrica común (anexo 1) sin la necesidad de utilizar todos los ítems expuestos en algunas actividades, contando como una evaluación de docente a alumno y se realizará, además, una autoevaluación de aquellos contenidos en forma de diana evaluativa que deberán rellenar al final de cada actividad (anexo 2). Dicha rúbrica será la misma que se usará para todas las actividades. Por supuesto, durante el desarrollo de las actividades también se realizarán diferentes trabajos que sirvan también como herramienta de evaluación como mapas mentales sobre el temario, exposiciones orales sobre el contenido de esos mapas mentales, etc.
- Evaluación final: La evaluación final se utilizará únicamente en la segunda situación de aprendizaje. La actividad que servirá como evaluación final será una exposición oral y un mural conjunto en el que se verán los resultados obtenidos de todos los alumnos de la clase de forma grupal e individual, además de comparar y corroborar los resultados finales con los resultados obtenidos durante la evaluación continua. Para poder obtener la nota final, se realizará una media ponderada, asignando distintos valores a las diferentes evaluaciones y calculando el resultado final, siendo este la nota definitiva e individual de los alumnos.

### **3.3.5. Saberes básicos**

Según las competencias específicas y criterios de evaluación seleccionados, se usarán unos saberes básicos organizados en tres bloques de contenidos, siendo el primero un bloque común a las áreas científicas y los dos bloques siguientes de contenidos específicos del área en cuestión. La propuesta didáctica trabajará en su totalidad todos los contenidos seleccionados. En la siguiente tabla (tabla 4) se verán reflejados aquellos saberes básicos que se corresponden con la propuesta especificada:

**Tabla 4***Relación de saberes básicos, bloques de contenido y contenidos específicos*

<b>Bloques de contenido</b>	<b>Saberes básicos</b>	<b>Contenido</b>
A. Cultura Científica	1. Iniciación en la actividad científica	A1.1. Fases de la investigación científica (observación, formulación de preguntas y predicciones, planificación y realización de experimentos, recogida y análisis de información y datos, comunicación de resultados...).
		A1.2. Instrumentos y dispositivos apropiados para realizar observaciones y mediciones precisas de acuerdo con las necesidades de la investigación.
	2. La vida en nuestro planeta	A2.1. La biodiversidad en nuestro entorno más próximo. Estudios vivenciales y experimentales de biodiversidad. Interés por la observación y el estudio riguroso. Uso de medios audiovisuales, tecnológicos o muestras reales para el estudio de los seres vivos. Práctica de hábitos de cuidado, respeto y conservación de seres vivos.
B. Tecnología y digitalización	1. Digitalización del entorno personal de aprendizaje	B1.1. Dispositivos y recursos digitales de acuerdo con las necesidades del contexto educativo.
		B1.2. Estrategias de búsquedas de información seguras y eficientes en Internet (valoración, discriminación, selección, organización y propiedad intelectual).

	<p>B1.3. Reglas básicas de seguridad y privacidad para navegar por Internet y para proteger el entorno digital personal de aprendizaje.</p>
<p>2. Proyectos guiados de diseño y pensamiento computacional.</p>	<p>B2.1. Fases del pensamiento computacional (descomposición de una tarea en partes más sencillas, reconocimiento de patrones y creación de algoritmos sencillos para la resolución del problema...).</p> <hr/> <p>B2.2. Estrategias en situaciones de incertidumbre generadas a partir de contextos de aprendizaje cooperativo: adaptación y cambio de estrategia cuando sea necesario, aceptación y valoración positiva del error propio y el de los demás como oportunidad de aprendizaje.</p>
<p>C. Conciencia Ecosocial</p>	<p>C. Estilos de vida sostenible: los límites del planeta y el agotamiento de recursos. La huella ecológica: concepto, unidad de medida y tipos de huella ecológica (huella hídrica, huella de cambio climático, huella de recursos, huella atmosférica, huella de residuos y huella de biodiversidad).</p>

Nota: Decreto 38/2022, de 29 de septiembre

### 3.3.6. Cronograma de aplicación

Para poder conocer la distribución temporal de la propuesta, se presentará un cronograma de aplicación con los días de distribución de las actividades de la propuesta. Este cronograma se recoge en la siguiente tabla (tabla 5). Como se observa en el siguiente cronograma, la propuesta durará cinco semanas, siguiendo el horario del área de Ciencias Naturales. Los días establecidos son los lunes y jueves. Los meses en los que se realizará son las dos últimas semanas de septiembre y las tres primeras semanas de octubre del curso 2025/2026.

**Tabla 5**

*Cronograma de aplicación de la intervención*

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
	Lunes	Jueves								
A1										
A2										
A3										
A4										
A5										
A6										
A7										

Nota: Elaboración propia

### 3.3.7 Situación de aprendizaje

Tal y como el Decreto 38/2022, de 29 de septiembre por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación primaria en la Comunidad de Castilla y León indica, una situación de aprendizaje es:

...se entiende por situación de aprendizaje el conjunto de momentos, circunstancias, disposiciones y escenarios alineados con las competencias clave y con las competencias específicas a ellas vinculadas, que requieren por parte del alumnado la resolución de actividades y tareas secuenciadas a través de la movilización de contenidos, y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las competencias. (BOCYL, 2022, p. 48328).

Podemos resumirlo en que una situación de aprendizaje es un conjunto de acciones espaciotemporales que mantienen una relación directa con las competencias clave y específicas. Los alumnos deben resolver una serie de actividades mediante los contenidos que ayudan a conseguir las competencias. Hay que destacar que los alumnos deben realizar las actividades, por lo que las situaciones de aprendizaje deben basarse en las motivaciones de los alumnos para construir sus propios aprendizajes. Las situaciones de aprendizaje deben alinearse con el DUA, por lo que se deben considerar diversos factores, como los ritmos de aprendizaje, las dificultades, etc.

La propuesta didáctica se distribuye en dos situaciones de aprendizaje, compuestas en total por siete actividades desarrolladas durante diez sesiones en el área de Ciencias Naturales. En la siguiente tabla se puede visualizar la distribución de actividades por situación (tabla 6).

**Tabla 6**

*Índice de actividades en relación con las situaciones de aprendizaje*

<b>Actividades</b>	<b>Situaciones de aprendizaje</b>
Actividad 1: Descubro lo que se	
Actividad 2: Experimentamos con la naturaleza	SA1: Conocemos de cerca las plantas
Actividad 3: Mapeamos en grupo	
Actividad 4: Exploramos nuestro entorno	
Actividad 5: Debate entre exploradores	SA2: Guardianes naturales: exploramos nuestra flora cercana
Actividad 6: Construye tu propio mapa mental	
Actividad 7: Museo natural	

*Nota:* SA: situación de aprendizaje

### **3.3.7.1. Situación de aprendizaje 1: Conocemos de cerca las plantas**

Las plantas son una parte muy importante de nuestro planeta. Gracias a ellas podemos alimentarnos, generan el oxígeno que necesitamos para respirar, pueden utilizarse como medicina y nos pueden servir de combustible, entre otras funciones. Además, es importante conocer sus partes y las funciones de cada una de ellas, porque así los niños podrán comprender mejor cómo interactúan las plantas con el entorno y el papel que cumple cada una en su hábitat natural. En esta situación de aprendizaje se hace un primer acercamiento al mundo de las plantas trabajando contenidos curriculares como sus partes y las funciones de cada una de ellas, el proceso de fotosíntesis, dando posibilidad de añadir otros contenidos por sugerencia de los/as estudiantes. Todo ello se trabajará de manera transversal con otras áreas, tales como Lengua Castellana o Educación Plástica, utilizando como herramienta principal de trabajo el mapa mental.

Actividad 1. Descubro lo que se				Sesión 1
Competencias específicas	Descriptores operativos	Contenidos	Criterios de evaluación	Productos de evaluación
CE5; CE6	CCL1, STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CC4	A2.1; C	5.1; 5.2; 6.2	Participación, conocimientos previos.
<p><b>Desarrollo de la actividad</b></p> <p>Al inicio de la sesión, el docente propone a los alumnos una serie de preguntas clave sobre el tema de las plantas. Algunas son: ¿qué sabemos sobre las plantas?, ¿Conoces sus partes?, ¿cuál crees que es su funcionamiento? El docente mientras irá colocando en la pizarra digital la palabra “PLANTA” y mientras el alumnado va dando respuestas, el docente sacará diferentes ramificaciones en las que irá colocando las diferentes respuestas que van dando los alumnos. Para hacer la actividad más activa y que el estudiantado tenga la posibilidad de moverse un poco, se les permitirá salir a hacer un pequeño dibujo de las respuestas que aporten. Una vez ya se hayan respondido todas las preguntas, y el mapa mental realizado de manera conjunta esté hecho, el docente aprovechará ese mapa mental para realizar primero un resumen de lo que se ha hablado a lo largo de la clase y para explicar el mapa mental, introduciéndolos un poco a la herramienta principal que se va a trabajar durante la propuesta.</p>				
<p><b>Recursos</b> Pizarra digital, profesor-tutor</p>	<p><b>Espacios</b> Aula</p>	<p><b>Agrupamientos</b> Gran grupo</p>	<p><b>Duración</b> 1 hora</p>	
<p><b>Adaptación curricular</b> No son necesarias</p>				

Actividad 2. Experimentamos con la naturaleza				Sesión 2, 3 y 4
Competencias específicas	Descriptorios operativos	Contenidos	Criterios de evaluación	Productos de evaluación
CE1; CE5	CCL3, STEM2, STEM4, CPSAA4, CC4, CD1.	A1.1; A1.2; A2.1; B1.1; B1.2; B1.3; B2.1; B2.2.	1.1; 5.1; 5.2	Cuidado de la planta, diario natural, participación, investigación.
<p><b>Desarrollo de la actividad</b></p> <p>El docente llevará al aula unas lentejas y un paquete de algodón. Cada alumno traerá su recipiente de yogur y junto con un cacho de algodón y tres lentejas que les reparta el docente deberán seguir las siguientes instrucciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con un punzón, le hacemos unos agujeros en el culo del recipiente de yogur</li> <li>2. Envolvemos las tres lentejas con el algodón de manera que queden totalmente cubiertas.</li> <li>3. Metemos las lentejas envueltas dentro del recipiente de yogurt.</li> <li>4. Ponemos el nombre en los recipientes y los dejamos encima de una bandeja sobre una mesa.</li> <li>5. Con un difusor lleno de agua, regamos las plantas hasta que el algodón queda empapado.</li> </ol> <p>Una vez se han realizado todos los pasos anteriores, entre toda la clase se elegirá a un encargado por día. Su misión será cuidar las plantas durante el día hasta el final de la actividad. En el proceso de crecimiento de la planta, los alumnos irán revisando y anotando en un cuaderno a modo de diario las fases de crecimiento, las diferentes partes, las funciones que tienen algunas de sus partes, etc. Además, los alumnos deberán recopilar información en internet para completar sus anotaciones del diario.</p>				
<p><b>Recursos</b></p> <p>Algodón, lentejas, recipientes de yogur, agua, profesor tutor, mesa, luz solar, bandeja, punzón, rotulador, difusor, agua, ordenadores, cuaderno.</p>		<p><b>Espacios</b></p> <p>Aula</p>	<p><b>Agrupamiento</b></p> <p>Individual</p>	<p><b>Duración</b></p> <p>3 hora</p>
<p><b>Adaptación curricular</b></p> <p>No son necesarias</p>				

<b>Actividad 3. Mapeamos en grupo</b>				<b>Sesión 5 y 6</b>
<b>Competencias específicas</b>	<b>Descriptorios operativos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Productos de evaluación</b>
CE3; CE5	CCL1; STEM3; STEM4; CPSAA3; CPSAA5; CCEC4	A1.1; A2.1; B2.1; B2.2	3.1; 3.2; 5.1; 5.2	Mapa mental, exposición oral, participación.
<p><b>Desarrollo de la actividad</b>  Con toda la información que han recopilado dentro de su diario y las investigaciones hechas a parte (pudiendo haberlas hecho en clase o como actividad en casa), los alumnos deberán agruparse en grupos de tres, formando 6 grupos, y trabajarán manera cooperativa para crear un mapa mental. Este mapa mental será fruto de evaluación junto a la exposición oral que más adelante deberán realizar ante sus compañeros de aula. Para ello, el docente les proporcionará todo tipo de materiales de papelería, como cartulinas, lápices, rotuladores, pinturillas, etc. El mapa mental deberá incluir dibujos relacionados con la información. El docente ayudará a los alumnos a conocer cuáles son las ramificaciones que pueden incluir para que su mapa mental quede lo más completo posible. Para la exposición oral, el docente proporcionará una serie de técnicas o de estrategias que ayudarán al alumnado a mantener la calma durante la exposición, a modular la voz de forma que se les pueda escuchar bien y que postura deben mantener durante la exposición para expresar seguridad ante su público.</p>				
<b>Recursos</b> Cartulinas, lápices, rotuladores, pinturillas profesor tutor.	<b>Espacios</b> Aula	<b>Agrupamiento</b> 6 grupos de 3 <b>Tipo de agrupamiento</b> Grupos cooperativos	<b>Duración</b> 2 hora	
<b>Adaptación curricular</b> No son necesarias				

### **3.3.7.2. Situación de aprendizaje 2: Guardianes naturales: exploramos nuestra flora cercana**

Con la primera situación de aprendizaje como base de unos conocimientos básicos sobre las plantas, esta situación de aprendizaje pasa a trabajar estos contenidos dentro del entorno del alumnado, conociendo qué tipo de plantas hay en su entorno, los usos que tienen y cómo podemos cuidar nuestro entorno para favorecer el bienestar natural. Por ello se realizarán diversas actividades conectadas con el medio ambiente en la que podrán investigar y recopilar información que luego transmitirán a todos los alumnos y docentes del centro. Esta se considera una forma de aprendizaje activo y conectado con el entorno del alumnado, lo que facilita en gran medida su proceso de enseñanza-aprendizaje. Durante esta situación de aprendizaje se valorará la participación de todos los estudiantes y el esfuerzo constante durante la realización de todas las actividades diseñadas. El enfoque de esta situación de aprendizaje está vinculado a trabajar contenidos teóricos de manera práctica y cercana al entorno de cada uno.

Actividad 4. Exploramos nuestro entorno				Sesión 7
Competencias específicas	Descriptorios operativos	Contenidos	Criterios de evaluación	Productos de evaluación
CE3; CE6	STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC4	A1.1; A2.1; C	3.1; 6.2	Participación, diario de campo, trabajo colaborativo
<p><b>Desarrollo de la actividad</b></p> <p>La actividad consiste en una salida del centro a un entorno natural cercano, en este caso La Acequia de Venta de Baños. Esta salida será gratuita, para garantizar que todos los estudiantes pueden participar. Como aviso a las familias se hará un justificante que se repartirá con 4 días de antelación. Antes de comenzar la salida, el docente explicará de manera muy clara las normas que deben cumplir los alumnos durante la salida. A continuación, explicará el motivo principal por el que se realiza la salida y qué actividad van a realizar. La salida consistirá en realizar un paseo por la Acequia de Venta de Baños observando nuestro entorno, la fauna y la flora del lugar y reconociendo qué partes se consideran humanas y naturales. En la salida, los alumnos, agrupados en seis grupos de tres, deberán recolectar diferentes plantas del entorno silvestre y recogerlas todas en un cuaderno de campo, dejando espacio para identificar e investigar información sobre las diferentes plantas que encuentren. La segunda parte, debe realizarse desde casa, utilizando las técnicas que han ido aprendiendo a lo largo de la propuesta. El cuaderno de campo podrán decorarlo a su gusto y deberán complementar las plantas recolectadas con un dibujo realizado por ellos mismos.</p>				
<p><b>Recursos</b></p> <p>Cuaderno, lápiz, rotuladores, plantas silvestres,</p>	<p><b>Espacios</b></p> <p>Aula, La Acequia de Venta de Baños</p>	<p><b>Agrupamiento</b></p> <p>6 grupos de 3</p> <p><b>Tipo de agrupamiento</b></p> <p>Grupos cooperativos</p>	<p><b>Duración</b></p> <p>1 hora</p>	
<p><b>Adaptación curricular</b></p> <p>No son necesarias</p>				

<b>Actividad 5. Debate entre exploradores</b>				<b>Sesión 8</b>
<b>Competencias específicas</b>	<b>Descriptorios operativos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Productos de evaluación</b>
CE5; CE6	CCL1; STEM4; STEM5; CPSAA1; CPSAA4; CC1; CC4	A2.1; B2.2; C	6.2; 5.1; 5.1	Participación, respeto entre compañeros, recopilación de ideas clave
<p><b>Desarrollo de la actividad</b></p> <p>Esta actividad consistirá en que un alumno realice un resumen sobre la salida que se hizo en la actividad y, a raíz de lo que comente, se realizará un debate guiado por el docente en el que plantee diferentes temas vinculados con el medio ambiente como la contaminación, actividades sostenibles, por qué es tan importante cuidar de la flora autóctona del lugar. Durante el debate, el alumnado deberá ir tomando nota de todo lo que se hable puesto que, con ella, deberán realizar un mapa mental final junto con la información inicial. Con este debate se busca que los alumnos reflexionen de manera crítica y sean capaces de reconocer los diferentes problemas actuales, la forma en la que pueden afectar en un futuro, tanto lejano como próximo, y posibles soluciones que se pueden tomar.</p>				
<p><b>Recursos</b> Profesor tutor.</p>		<p><b>Espacios</b> Aula</p>		<p><b>Agrupamiento</b> Individual</p>
<p><b>Duración</b> 20 minutos</p>				
<p><b>Adaptación curricular</b> No son necesarias</p>				

<b>Actividad 6. Construye tu propio mapa mental</b>				<b>Sesión 8</b>
<b>Competencias específicas</b>	<b>Descriptorios operativos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Productos de evaluación</b>
CE3; CE5; CE6	STEM3; STEM4; CPSAA1; CPSAA3; CPSAA4; CCEC4; CC1; CC4	A2.1; B2.1; B2.2; C	3.1; 5.1; 5.2; 6.2	Mapa mental
<p><b>Desarrollo de la actividad</b></p> <p>Con toda la información recopilada durante el debate más la ya reunida durante todas las actividades anteriores, los alumnos deberán crear un mapa mental que englobe todos los contenidos que se han ido tratando a lo largo de toda la propuesta. Para ello, el docente tratará de ayudarles en cuanto a la organización de los mapas mentales y les aportará todo el material necesario para su creación. En caso de que algún alumno no haya tenido el tiempo suficiente de acabarlo, tendrá la opción de terminarlo en su casa.</p>				
<p><b>Recursos</b></p> <p>Cartulinas, lápiz, pinturas de colores de cera y madera, pegatinas, diario natural, cuaderno de campo, profesor tutor.</p>	<p><b>Espacios</b></p> <p>Aula</p>	<p><b>Agrupamiento</b></p> <p>Individual</p>	<p><b>Duración</b></p> <p>40 minutos</p>	
<p><b>Adaptación curricular</b></p> <p>No son necesarias</p>				

<b>Actividad 7. Museo Natural</b>				<b>Sesión 9 y 10</b>
<b>Competencias específicas</b>	<b>Descriptorios operativos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Productos de evaluación</b>
CE3; CE5; CE6	CCL1; STEM2; STEM3; STEM4; STEM5; CPSAA1; CPSAA3; CPSAA4; CCEC4; CC1; CC4	A2.1; B2.1; B2.2; C.	3.1; 3.2; 5.1; 5.2; 6.2	Exposición oral, murales del museo, mapas mentales individuales, comentarios críticos de los compañeros
<p><b>Desarrollo de la actividad</b></p> <p>Como primera parte de esta actividad, los alumnos deberán exponer de manera oral e individual sus respectivos mapas mentales. Dentro de la exposición se valorará la capacidad de resumir la información, la fluidez de transmisión de esta, el propio contenido que están exponiendo y el mapa mental como herramienta de apoyo visual. Una vez todos hayan expuesto su mapa mental, el siguiente paso es añadirlos todos a una cartulina A3 que se encargará de decorar y de organizar para el momento en el que tengan que explicar aquello que han investigado a todos sus compañeros y profesores del centro. Todo lo contado anteriormente se realizará en una sesión. En la última sesión el alumnado deberá exponer toda la información expuesta en el mural y, para ello, deberán transportar el mural por todas las clases para que puedan explicar lo que han descubierto y podrán convertirse en “expertos” sobre las plantas. Con esto el alumnado se sentirá protagonista dentro del aprendizaje por lo que ayudará a que los conocimientos se integren mejor y aprendan de manera más amena. Además, al final de cada exposición se dará a los compañeros la posibilidad de realizar preguntas críticas constructivas sobre lo que sus compañeros les han contado, por lo que también podrá tener el punto de vista de otras personas además de las de su tutor.</p>				
<p><b>Recursos</b></p> <p>Cartulinas A3, mapas mentales, blu tack, profesor tutor, alumnos del centro, profesores del centro,</p>	<p><b>Espacios</b></p> <p>Centro</p>	<p><b>Agrupamiento</b></p> <p>Gran grupo</p>	<p><b>Duración</b></p> <p>1 hora y un día completo</p>	
<p><b>Adaptación curricular</b></p> <p>No son necesarias</p>				

## 4. Conclusiones

Durante este apartado se recopilan las conclusiones que se han sacado con la realización de este proyecto. En este apartado se comenta el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos en la introducción y las diferentes aportaciones y limitaciones que puedan surgir durante la elaboración de este.

### 4.1. Cumplimiento de objetivos

En cuanto al cumplimiento de objetivos de este proyecto, podemos decir que todos los planteados anteriormente se han cumplido adecuadamente. Hablando en primer lugar sobre el objetivo general, podemos decir que se ha logrado exitosamente exponer la importancia de la observación por parte del docente y sobre todo se ha conseguido crear una fundamentación teórica sobre el tema principal, e pensamiento visual y el mapa mental, con la que poder demostrar que es una herramienta adecuada para poder trabajar las necesidades específicas de los alumnos dentro del aula. Además, los objetivos específicos que han surgido a partir de este objetivo general, también se han logrado con éxito.

En cuanto al primer objetivo, afirmamos que este trabajo permite visibilizar y concienciar a los docentes por lo que su creación puede ayudar a su exposición en el mundo de la educación. Aunque existen gran cantidad de estudios sobre el *visual thinking* y los mapas mentales, el hecho de realizar un proyecto sobre este tema hace que la información perdure a lo largo del tiempo, por lo que futuras generaciones de docentes conocerán la técnica y es posible que las pongan en práctica en su futuro laboral.

Por otra parte, podemos decir que el segundo objetivo se ha cumplido debido a las aportaciones que ha tenido este trabajo, por lo que, si tenemos en cuenta el hecho de que existen gran variedad de estudios sobre el pensamiento visual y el mapa mental, su uso ha sido imprescindible para la una fundamentación teórica sólida sobre el tema.

Siguiendo con el tercer objetivo, considero que su cumplimiento se ha llevado a cabo debido a que se ha trabajado a fondo una herramienta relevante con la que poder ofrecer un proceso de enseñanza aprendizaje distinto dentro del aula, pudiendo tener en cuenta además las necesidades específicas básicas de cada de los alumnos dentro de un aula.

Y, para finalizar este apartado, podemos decir que el cuarto y último objetivo planteado se ha completado satisfactoriamente debido a que ha sido posible crear una propuesta didáctica desde cero que se sustenta en el mapa mental como herramienta principal. Además, cabe destacar que es un ejemplo de propuesta que, al estar pensada para realizar en un futuro próximo, es adaptable a cualquier situación y contexto educativo en el que se encuentre, por lo que puede servir de ayuda para cualquier docente que quiera implementar esta herramienta dentro del aula.

#### **4.2. Aportaciones y limitaciones**

Durante la realización de este proyecto se han detectado tanto aportaciones como limitaciones. Este apartado está dedicado a exponer y comentar las mismas con la intención de aprender sobre las limitaciones y trabajar en un futuro la manera de solventarlas.

- Una aportación que se ha encontrado durante la realización de este trabajo ha sido la gran cantidad de fuentes bibliográficas encontradas en la red. Como ya se comentó en otros apartados, el pensamiento visual es un tema muy estudiado por lo que ha resultado más sencillo poder justificar y trabajar el tema en profundidad.
- En cuanto a las limitaciones, podemos destacar el hecho de no haber podido llevar a cabo la propuesta didáctica. Esto se debe a diversas circunstancias. En primer lugar, es clave señalar la falta de tiempo, por el cual ha imposibilitado llevar a cabo la propuesta dentro de un aula real en el periodo de prácticas. Otra de las causas de que no se haya podido llevar a cabo esta propuesta ha sido la discordancia entre el tema y el grupo de alumnos con el que se trabajó durante las prácticas, debido a que esta técnica exige un nivel de abstracción demasiado alto en comparación al que los alumnos del grupo tenían.

## 5. Referencias Bibliográficas

- Hermida, A. (2024, diciembre 4). *Andy warhol el pensamiento visual en la historia del arte*. Arte e historia viajando por el mundo. <https://www.artehistoriaviajandoporelmundo.com/andy-warhol-el-pensamiento-visual-en-la-historia-del-arte/>
- Arnheim, R. (2023). *Visual thinking*. Univ of California Press.
- Buran, A. & Filyukov, A. (2015). Mind Mapping Technique in Language Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 206, 215-218. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.10.010>
- Buzan, T. (2005). *Como Crear Mapas Mentales*. Ediciones Urano.
- Buzan, T. (2006). *Use your head*. Pearson Education.
- Buzan, T., Buzan B. (2017). *El libro de los mapas mentales*. Ediciones Urano.
- Carvajal Martínez, R. E. (2021). Modelo innovador TAC basadas en la teoría del andamiaje de Jerome Bruner para fortalecer estrategias de comprensión lectora de los docentes en la UE Dr. José Vicente Trujillo, Guayaquil, 2020.
- CEIP Cruce de Castilla. (2024). *Reglamento de Régimen interno*. [http://ceipelcrucedecastilla.centros.educa.jcyl.es/sitio/index.cgi?wid\\_seccion=1&wid\\_item=206](http://ceipelcrucedecastilla.centros.educa.jcyl.es/sitio/index.cgi?wid_seccion=1&wid_item=206)
- Curin Nuñez, T. A., Farré, A. S., & Raviolo, A. (2024). Recursos educativos abiertos antes y durante la pandemia. El rol de las imágenes en las propuestas de enseñanza y aprendizaje. *Educación En La Química*, 30(01), 6–21. <https://educacionenquimica.com.ar/index.php/edenlaq/article/view/188>
- Decreto 38/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación primaria en la Comunidad de Castilla y León. <https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf>
- Delgado, C. (2016). Apariencia e imagen: Examen a partir de algunos diálogos platónicos. *Estudios de Filosofía*, 53. <https://doi.org/10.17533/udea.ef.n54.a08>
- Del Toro, P. (3 de julio de 2023). “Memorizo datos que olvido a los dos días”: los alumnos no tienen métodos de estudio efectivos, según docentes. *El Diario*. [https://www.eldiario.es/sociedad/memorizo-datos-olvido-dias-alumnos-no-metodos-estudio-efectivos-docentes\\_1\\_10326088.html](https://www.eldiario.es/sociedad/memorizo-datos-olvido-dias-alumnos-no-metodos-estudio-efectivos-docentes_1_10326088.html)

- Elola, N., & Toranzos, L. (2000). Evaluación educativa: una aproximación conceptual. <http://bibliotecadigital.academia.cl/xmlui/handle/123456789/585>
- Equipo Editorial eLearning. (2025, enero 8). *Visual thinking: transformando el aprendizaje digital*. <https://editorialelearning.com/blog/visual-thinking-elearning/#:~:text=Definici%C3%B3n%20y%20or%C3%ADgenes,forma%20fundamental%20de%20compartir%20informaci%C3%B3n>.
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2016). Eight Ways to Promote Generative Learning. En *Educational Psychology Review*, 28(4), 717-741. Springer. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9348-9>
- González, S. D. (2018). Visual Thinking: una propuesta para el docente del siglo XXI. *Revista educ@rnos*, 160.
- Gutiérrez-Arenas, M. del P., Corpas-Reina, C., & Ramírez-García, A. (2022). Visual thinking en una metodología activa de enseñanza-aprendizaje universitaria. *HUMAN REVIEW. International Humanities Review / Revista Internacional de Humanidades*, 11(Monográfico), 1-16. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.4090>
- Ibáñez, N. (19 de mayo de 2024). ¿Memorizar está pasado de moda? "Hay gente que cree que se sigue dando clase igual hoy que hace 50 años". *El Confidencial*. [https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/educacion/2024-05-19/memorizar-pasado-moda-gente-cree-dando-clase-igual-50-anos\\_3884324/](https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/educacion/2024-05-19/memorizar-pasado-moda-gente-cree-dando-clase-igual-50-anos_3884324/)
- Jaime Alvarado. (S/f). *Visual Thinking*. <https://ept.pe/index.php/component/sppagebuilder/?view=page&id=108>
- Juárez, M. (19 de septiembre de 2024). ¿Memorizar a largo plazo?: Ocho de cada diez alumnos reconocen no saber técnicas de estudio. *El Economista*. <https://www.economista.es/actualidad/noticias/12978208/09/24/memorizar-a-largo-plazo-ocho-de-cada-diez-alumnos-reconocen-no-saber-tecnicas-de-estudio.html>
- Juárez-Pulido, M., Rasskin-Gutman, I., & Mendo-Lázaro, S. (2019). El Aprendizaje Cooperativo, una metodología activa para la educación del siglo XXI: una revisión bibliográfica. *Revista Prisma Social*, (26), 200-210. <https://revistaprismasocial.es/article/view/2693>
- Ley Organica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2/con>

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.  
<https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3/con>
- Llorach Masip, M. J. (2023). El uso de los mapas mentales en la educación. *Padres y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, 393, 37-41.  
[https://doi.org/10.14422/pym.i393.y2023.006\\_](https://doi.org/10.14422/pym.i393.y2023.006_)
- Lobato Villagrà, P. (2018, enero 16). *Tres técnicas básicas de Visual thinking: Graphic recording, Sketchnoting y Mapas visuales*. EdInTech.  
<https://observedtech.wordpress.com/2018/01/16/visual-thinking-graphic-recording-sketchnoting-mapas-visuales/#:~:text=Tres%20t%C3%A9cnicas%20b%C3%A1sicas%20de%20Visual,Sketchnoting%20y%20Mapas%20visuales%20%E2%80%93%20EdInTech>
- Manrique, C. R. C., & Puente, R. M. T. (1999). El constructivismo y sus implicancias en educación. *Educación*, 8(16), 217-244.
- Ortega.Cubero, I. & Coca-Jiménez, P. (2023). Los mapas mentales como estrategia gráfica de aprendizaje: una experiencia con futuros maestros de primaria. En R. de la Fuente Ballesteros, A. Soto Sánchez y J. R. Coca (Edits.), *De cuerpos y almas: estudios culturales* (pp. 27-433). Tirant Humanidades.
- Ortega-Cubero, I. & Coca Jiménez, P. (2022). El pensamiento visual a través de los mapas mentales en la formación de maestros de educación primaria. *ArtsEduca*, 32, 147-160.
- Ortega-Cubero, I., Coca-Jiménez, P., Martínez-Vérez, V. (2024). Mapas Mentales como herramientas educativas. Una investigación con estudiantes de grado de educación primaria. En O. Buzón y C. Romero (Coords.), *Empoderando la docencia en la Era Digital: innovación, tecnología y renovación pedagógica* (pp. 12-1015). Dykinson.
- Púñez Lazo, N. (2017). El Pensamiento visual: una propuesta didáctica para pensar y crear. *Horizonte de la Ciencia*, 7(12), 161-177.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=570960868012>
- Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria.  
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/01/157/con>

- Roam, D. (2010). *Tu mundo en una servilleta: Resolver problemas y vender ideas mediante dibujos*. Grupo Planeta (GBS).
- Rodríguez, P. (9 de julio de 2024). El 80% de los alumnos reconoce que nadie les ha enseñado a estudiar y la mayoría todavía usa técnicas poco útiles. *El Diario*. [https://www.eldiario.es/catalunya/80-alumnos-reconoce-nadie-les-ensenado-estudiar-mayoria-todavia-tecnicas-utiles\\_1\\_11478495.html](https://www.eldiario.es/catalunya/80-alumnos-reconoce-nadie-les-ensenado-estudiar-mayoria-todavia-tecnicas-utiles_1_11478495.html)
- Tenbrink, T. D. (1981). *Evaluación: guía práctica para profesores* (Vol. 22). Narcea Ediciones.
- Universidad Isabel I. (2023, julio 24). *Metodologías en Educación Primaria*. <https://www.ui1.es/blog-ui1/metodologias-en-educacion-primaria>
- Urkijo, G. L. (2022). *Dibujar para aprender: Visual Thinking (VT) en educación* (Vol. 240). Graó.

## Anexos

### Anexo 1

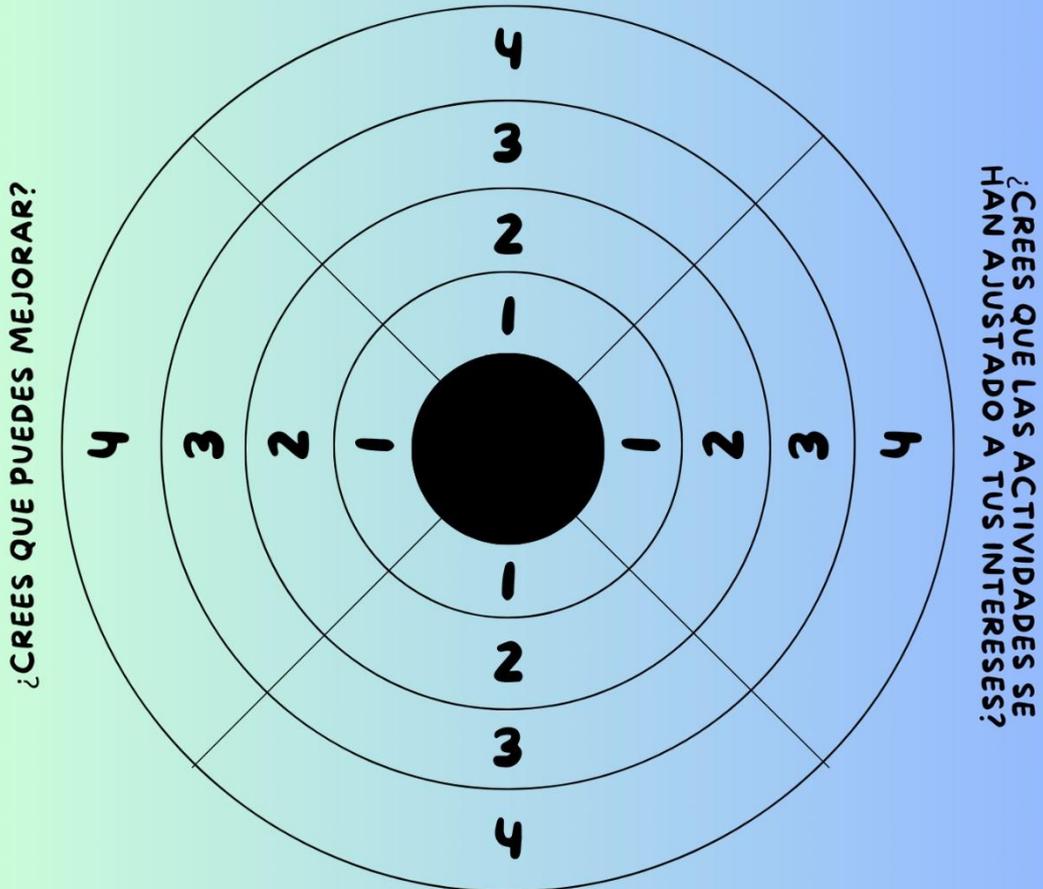
#### RÚBRICA DE EVALUACIÓN

	PRINCIPIANTE (0)	INTERMEDIO (1)	AVANZADO (2)	EXPERTO (3)
Recopilación de la información	La información recopilada es muy escasa o incorrecta	La información recopilada está incompleta	Recopila información correctamente y está completa	Recopila información completa, exacta y ordenada.
Identificación y clasificación	Presenta problemas para reconocer y clasificar	Reconoce y clasifica únicamente ciertas partes o clases de plantas.	Reconoce y clasifica la mayoría de las partes y tipos de plantas	Reconoce y clasifica correctamente todas las partes y tipos de plantas
Exposición oral	No se comunica de manera clara, su participación es escasa o resulta difícil de comprender.	Presenta ciertas dificultades, dudas o falta de claridad.	Expone de manera clara y segura, aunque presenta pequeños errores	Presenta de manera clara, segura y entusiasta; emplea un vocabulario apropiado y capta la atención del público.
Creatividad y presentación	Presentación poco cuidada, sin originalidad ni atractivo visual.	Presentación básica, con pocos elementos visuales o creativos.	presentación cuidada con algunos elementos innovadores.	Presentación original, cuidada y visualmente atractiva
Participación y actitud	Apenas se involucra o colabora, interrumpe o no muestra respeto ante sus compañeros o el profesor.	Participa de manera esporádica, en ocasiones colabora o muestra respeto hacia los demás.	Se involucra y colabora de manera constante y muestra respeto hacia tus compañeros.	Se involucra de manera activa, coopera y valora las propuestas de sus compañeros en todo momento.

# AUTOEVALUACIÓN

PUNTÚA SEGÚN LO QUE PIENSAS.

¿CUÁNTO HAS APRENDIDO?



EN GENERAL, ¿TE HA GUSTADO EL PROYECTO?

MUY POCO

MUCHO