



FACULTAD DE EDUCACIÓN DE PALENCIA
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

LOS MAPAS MENTALES COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN PRIMARIA

TRABAJO FIN DE GRADO
EN EDUCACIÓN PRIMARIA

AUTORA: Ana Alonso Reguera

Palencia, junio de 2022



Intenta siempre simplificar todas las cosas y
no te empeñes nunca en complicarlas.

Dr. Émile Coué

RESUMEN

Ser capaz de resolver problemas es uno de los atributos más buscados en nuestra sociedad actual, ya que muestra tanto el pensamiento lógico como el pensamiento creativo propio del individuo. Los mapas mentales nos ayudan a evitar el habitual pánico instintivo del cerebro cuando se enfrenta a un problema por resolver. Cuando se utilizan los mapas mentales para resolver problemas, el problema se ve como un reto positivo para mostrar habilidades creativas ya que, en ellos, todos los elementos del problema son mostrados de un solo vistazo, obteniendo una mayor calidad de resolución.

La cartografía mental es una herramienta invaluable a la hora de simplificar tareas complejas, tales como la planificación estratégica, la preparación de presentaciones o la preparación de pruebas.

Este trabajo se encuentra enfocado en la aplicación de los mapas mentales como una herramienta pedagógica complementaria en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de manera que sirva como fundamento para una mejor asociación de ideas.

PALABRAS CLAVE: Cartografía mental, pensamiento irradiante, memoria, dibujo infantil, creatividad, pensamiento visual, alfabetización visual.

ABSTRACT

Being able to solve problems is one of the most sought-after attributes in our society today, as it shows both logical thinking and the individual's own creative thinking. Mind maps help us avoid the usual instinctive panic of the brain when faced with a problem to solve. When mind maps are used to solve problems, the problem is seen as a positive challenge to show creative skills since, in them, all the elements of the problem are shown at a glance, obtaining a higher quality of resolution.

Mind mapping is an invaluable tool to simplify complex tasks such as strategic planning, presentation preparation or test preparation.

This work is focused on the application of mind maps as a complementary pedagogical tool in the teaching-learning process, so that it serves as a foundation for a better association of ideas.

KEYWORDS: Mind mapping, radiant thinking, memory, children's drawings, creativity, visual thinking, visual literacy.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	9
1. Introducción	9
2. Justificación	11
3. Objetivos	12
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	13
1. El Pensamiento Visual	13
1.1 Concepto	13
1.2 Evolución histórica del pensamiento visual	15
1.3 Estructura del Pensamiento visual.....	17
1.4 Técnicas o herramientas del pensamiento visual	19
1.5 Aplicaciones del pensamiento visual.....	20
1.5.1 El pensamiento visual en el ámbito educativo.....	21
Alfabetización Visual ¿Por qué enseñar en imágenes?	22
2. Importancia del dibujo	24
2.1 El dibujo Infantil como herramienta de conocimiento	25
2.2 El dibujo como base de los mapas mentales	26
3. Los Mapas Mentales	28
3.1 Concepto	28
3.1.1 El pensamiento irradiante	30
3.2 Características de los mapas mentales	31
3.3 Elaboración de mapas mentales	33
3.3.1 Cartografía Mental: leyes para la elaboración de un mapa mental	34
3.3.2 Técnicas para la construcción de un mapa mental	34
3.3.3 Elementos a considerar para la elaboración de un mapa mental.....	36
3.4 El mapa mental como estrategia de aprendizaje	38
3.4.1 ¿Qué son las estrategias de aprendizaje?.....	39
3.4.2 Los mapas mentales, una estrategia cognitivo-creativa.....	40
3.4.3 Formas de trabajar en el aula con mapas mentales	41

III. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	43
1. Introducción.....	43
2. Contextualización	44
3. Objetivos de la intervención	46
4. Contenidos	46
5. Metodología.....	47
6. Actividades	48
7. Recursos	52
8. Evaluación	53
IV. DISCUSIÓN.....	55
4.1 Repercusión del mapa mental en el procesos de enseñanza-aprendizaje	55
4.2 El mapa mental como instrumento para fomentar el aprendizaje cooperativo	56
4.3 Percepción del docente respecto a la técnica empleada en la dinámica de aula	57
V. CONCLUSIONES	59
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y WEBGRAFÍA	60
ANEXOS.....	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Las 4 fases del Visual Thinking.....	17
Figura 2: Proceso del pensamiento visual.....	18
Figura 3: Mapa mental simple.....	62
Figura 4: Mapa mental sobre la fruta	63
Figura 5: El mapa mental	64
Figura 6: Mapa mental simple "Mi perro"	65
Figura 7: Mapa mental simple "El fútbol"	65
Figura 8: Mapa mental simple "Los perros"	66
Figura 9: Mapa mental simple "Los animales"	66
Figura 10: Mapa mental grupo 1 "La Edad Antigua"	67
Figura 11: Mapa mental grupo 2 "La Edad Antigua"	67
Figura 12: Mapa mental grupo 3 "La Edad Antigua"	68
Figura 13: Mapa mental grupo 4 "La Edad Antigua"	68

I. INTRODUCCIÓN

1. Introducción

El aumento del rendimiento académico del alumnado es uno de los principales temas de interés para cualquier docente. Este depende de muchos factores, tanto personales como del entorno, pero en el que la figura del docente es una pieza clave pues, además de saber transmitir los conocimientos al alumnado, debe proporcionar estrategias de aprendizaje, así como captar su interés y potenciar su motivación.

En la actualidad existen numerosas estrategias de enseñanza/aprendizaje que pueden ayudar tanto al docente, a la hora de enseñar, como al alumnado en el momento de aprender. De todas ellas, la que cobra especial relevancia en el presente trabajo es la técnica de los mapas mentales, basada en la metodología del pensamiento visual o *Visual Thinking* donde, mediante componentes visuales, se nos permite comprender la información de una forma diferente a la habitual. Para ello, se busca la traducción de un lenguaje alfanumérico, el lenguaje convencionalmente utilizado, a un lenguaje visual que nos llega directamente por medio del sentido de la vista.

En el ámbito educativo existen numerosas formas de representar gráficamente ideas, conceptos, reflexiones y relaciones conceptuales mediante diferentes tipos de mapas de conocimiento (mapas conceptuales, mapas visuales, mapas mentales, etc.). El propósito de todas estas representaciones es muy similar: si los estudiantes pueden representar complejas relaciones en un diagrama, serán capaces de comprender esas relaciones, recordarlas y analizar individualmente cada una de las partes, promoviendo por tanto un aprendizaje más profundo y significativo.

Los mapas mentales fueron desarrollados por el psicólogo británico Tony Buzan a mediados de los años 90 y constituyen una herramienta cuya finalidad reside en ayudar a organizar ideas utilizando al máximo las capacidades mentales mediante la visualización de los pensamientos de una forma gráfica. El objetivo es lograr una comprensión sencilla de lo que se pretende transmitir, con el fin de identificar problemas, descubrir soluciones y encontrar nuevos planteamientos. Mientras que el sistema tradicional para tomar notas es lineal, los mapas mentales tienen una estructura radial

donde, partiendo de un núcleo o idea central, se usan líneas, símbolos, palabras, colores e imágenes para ilustrar conceptos y sus relaciones. Los mapas mentales constituyen un apoyo al proceso de pensamiento y son, en la actualidad, un método muy eficaz e innovador para extraer, comprender y memorizar información, muy utilizado en el ámbito empresarial. En el ámbito educativo, el uso de esta técnica es muy variado ya que ayuda a los estudiantes a asimilar nueva información, a pensar y a desarrollar su esquema conceptual sobre cualquier materia, promueve un aprendizaje más individualizado y fomenta habilidades creativas de comunicación.

2. Justificación

La elección de los Mapas Mentales como tema para abordar mi Trabajo Fin de Grado parte, en cierta manera, de mi experiencia personal como estudiante. Desde pequeña, la gran cantidad de textos y contenidos teóricos que debía estudiar y asimilar me desbordaba. Mis apuntes siempre han estado llenos de colores, me gustaba utilizar subrayados de diferentes colores para jerarquizar los contenidos. También utilizaba símbolos para organizarme, por ejemplo, los contenidos que iban a caer en el examen los indicaba con una estrella, aquellos que necesitaba mayor repaso tenían un ojo dibujado o los contenidos que consideraba más relevantes con una exclamación. Era, y es, mi forma de poder concentrarme, entender lo que se me pide y estudiarlo.

Los diagramas y los esquemas han sido algunas de mis herramientas favoritas a la hora de repasar para un examen. A la hora de responder una pregunta, lo primero que se venía a la mente eran las imágenes y las fotografías de la página del libro de texto donde se encontraba la respuesta a dicha pregunta o los dibujos, los símbolos y los colores que había empleado para resaltar dicho contenido y, en numerosas ocasiones, me frustraba al no ser capaz de rescatar de mi memoria las palabras exactas.

Por todo esto, decidí investigar sobre los mapas mentales ya que, al igual que para mi, el formato visual me ha ayudado como estudiante, me gustaría conocer más sobre esta estrategia de aprendizaje para poder ayudar, en un futuro, al alumnado a superar su etapa educativa por medio de una técnica diferente que, probablemente, les incentive y motive más que la mera memorización de textos infinitos que muchas veces no llegan a ser comprendidos.

3. Objetivos

Para la elaboración del presente documento se han planteado una serie de objetivos que se pretenden alcanzar a lo largo de su desarrollo:

OBJETIVO GENERAL

- Estudiar y profundizar en el concepto de mapa mental para la posterior elaboración de una propuesta de intervención docente que nos ayude a iniciarnos en el uso de esta estrategia de aprendizaje con el alumnado de Educación Primaria.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la metodología del Visual Thinking.
- Fomentar el dibujo como una herramienta de conocimiento.
- Profundizar en el concepto y la elaboración de mapas mentales.
- Aprender a trabajar en el aula con mapas mentales.
- Dar forma visual a las ideas a través de la expresión plástica y visual.
- Difundir la estrategia docente de los mapas mentales.

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1. El Pensamiento Visual

1.1 Concepto

El proceso del pensamiento visual ha invitado a su reflexión en aquellos ámbitos donde predomina la manipulación del espacio visual, como son, por ejemplo, la arquitectura o el diseño. Sin embargo, no es desde aquí desde donde se va a desarrollar el concepto de pensamiento visual o lo que se conoce con el término anglosajón de *Visual thinking*, sino que va a partir desde la filosofía y la psicología.

Este concepto de nace de la mano de Rudolf Arnheim (1979), acuñando por primera vez el término de Visual thinking en su libro *El pensamiento visual* donde se centra en el análisis del pensamiento visual como una actividad cognitiva. Así, la percepción, entendiendo por esta la capacidad que tiene el cerebro para entender e interpretar lo que los ojos ven (Gardner, 1986), junto a la memoria y a la atención, se convierten en los ejes cognitivos desde los que se ha abordado el estudio del pensamiento visual.

Para Arnheim, la percepción visual equivale a pensamiento visual, entendiendo la propia percepción como un proceso cognitivo e indivisible del pensamiento y la cual justifica y defiende frente a una concepción clásica que considera la actividad de los sentidos separada de la cognición. Es decir, la inteligencia es imposible sin percepción. Las ideas o los conceptos que tenemos sobre un objeto nos condicionan cómo lo percibimos en la realidad y, por lo tanto, percepción y pensamiento actúan de forma recíproca.

Por su parte, Dan Roam, tras una conversación casual que había mantenido con su amigo sobre una ponencia que iba a llevar a cabo, recurre a una estrategia que consiste en un sistema de planteamientos en imagen y texto a través de una servilleta. El éxito que obtuvo al seguir un camino no convencional le hizo querer aprender todo lo posible sobre el uso del dibujo como parte de un enfoque hacia la solución de problemas. Así, para Roam (2010) el pensamiento visual significa

aprovechar la capacidad innata para descubrir ideas que de otro modo serían invisibles, desarrollarlas rápida e intuitivamente y luego compartirlas con otras personas de manera que puedan entenderlas de forma inmediata. No existe mejor forma de constatar que realmente sabemos algo que dibujándolo (p. 11).

Aunque son varias las referencias que encontramos hacia el pensamiento visual en los diferentes ámbitos, son escasas las definiciones. Habitualmente se entiende por pensamiento visual el pensar en imágenes por un lado y, por otro, el expresarse con imágenes.

Así, ambas concepciones muestran los dos aspectos del pensamiento humano, el metacognitivo y el instrumental. Pero también expresan dos procesos inherentes a la construcción del conocimiento y la comunicación que son el pensamiento y el lenguaje, es decir, la formación de ideas y su expresión o representación con el fin de comunicarnos.

Podemos, por tanto, definir el término del pensamiento visual como un proceso o conjunto de procesos cognitivos que realizamos en torno a la información visual que recogemos, con la que interpretamos la realidad y que nos conduce a acciones. Este proceso cognitivo necesita de una herramienta para su expresión en el plano físico. A esta herramienta es a la que denominamos lenguaje. El pensamiento se traduce o se expresa en lenguaje, en este caso, hablamos de un lenguaje visual que nos llega directamente por medio del sentido de la vista.

El sentido de la vista es de vital importancia dado que tres cuartas partes de la información que adquirimos, es captada por medio de nuestros ojos. El biólogo molecular John Medina (2008) en su libro *Brain Rules* defiende que la vista es el más desarrollado de nuestros sentidos, ocupando la mitad de los recursos de nuestro cerebro. Gracias a ello, entendemos el mundo a través de lo visual. La capacidad cerebral con la que retenemos imágenes es prodigiosa, por lo que, al ver una imagen, esta se impregna en nuestra memoria amplificando hasta un 65% la capacidad de poder recuperar la información y los mensajes que contenía.

La información visual, como toda la información que nos llega a través de los sentidos, se encuadra en un código específico, el cual, si mantenemos e interpretamos en su aspecto original, podremos decir que pensamos *en* imágenes como define Temple (1995) o que pensamos *con* imágenes como nos menciona Jardí (2014). Por tanto, el pensamiento visual y el lenguaje son dos aspectos cognitivos del proceso de la expresión que no podemos desvincular.

El pensamiento visual nos sirve para visualizar ideas, pensamientos o conceptos abstractos mediante su propio vocabulario, el dibujo.

1.2 Evolución histórica del pensamiento visual

La estructuración de ideas a través de elementos gráficos es algo que el ser humano lleva utilizando desde tiempos inmemorables. De hecho, tendemos a ello de una manera innata. A los hombres prehistóricos nadie les enseñó ningún lenguaje universal, sin embargo, probablemente supieron transmitirnos cuales eran sus preocupaciones mediante los dibujos que realizaban en las cuevas. Seguramente, las pinturas rupestres son el ejemplo más antiguo que tenemos de visual thinking. Los jeroglíficos, los mapas o la iconografía son también algunos ejemplos que el ser humano ha creado mediante el uso de imágenes.

Si nos desplazamos a la antigua Grecia, muchos fueron los filósofos y pensadores que trataron ese tema ya que existía un gran interés por resolver las dudas que surgían entre la razón y la percepción. Entre los más importantes, Platón creía que los elementos no eran como realmente el ser humano los percibía y que los sentidos nos engañaban. Un ejemplo de esto es el de porque si introducimos un palo en al agua, nuestros ojos perciben que el palo está doblado y al sacarlo del agua nos damos cuenta, por la razón, que ha sido nuestro sentido de la vista el que nos ha engañado. En contraposición, Aristóteles afirmaba que no existía nada en el intelecto que no hubiese pasado antes por los sentidos. Por ello, los sentidos y la percepción eran para Aristóteles las herramientas más valiosas para la generación de conocimiento.

Pasado el tiempo, fue la versión de Platón la que lideró la discusión. Como hemos mencionado en el párrafo anterior, este se fundamentaba en separar la razón de la percepción, creando una línea divisoria entre ambas, lo que provocó que en la cultura

occidental permaneciese dicho sedimento intelectual llegando a influir en muchos ámbitos, uno de ellos, el educativo. Así, podemos ver reflejada esta tendencia en nuestro sistema educativo actual, donde el currículo educativo es partidario de potenciar disciplinas de lengua y números, dejando a un lado otras disciplinas relacionadas directamente con el arte.

Pero yendo más allá, el término visual thinking que ha etiquetado este proceso como tal, tiene su origen a finales de la década de los sesenta gracias al psicólogo y filósofo alemán Rudolf Arnheim que, influenciado por la corriente psicológica de la Gestalt que surge a principios del siglo XX en Alemania, realizó importantes contribuciones para la comprensión del arte visual y los fenómenos estéticos.

Arnheim (1979) expone que hay diferentes formas de aprehender el mundo basadas en los sentidos, apoyando así la teoría aristotélica. Para este autor, existen ciertos sentimientos y cualidades que captamos que no pueden ser expresados en palabras. Esto se debe a que el lenguaje no provee de un mecanismo de contacto directo con la realidad, solamente sirve para nombrar aquello que ya ha sido escuchado, visto o pensado. En este sentido, el lenguaje se convierte en una limitación de la realidad que deja de lado otras formas de apreciación, como la percepción visual. No nos habla de que el lenguaje posea una función inferior, sino que pretende hacernos ver que la relación que se establece entre nuestra percepción y el mundo es una herramienta de gran valor, convirtiéndose en el medio fundamental a través del cual ordenamos y damos sentido a la realidad. Así, toda visión implica un razonamiento. Esto es lo que conocemos como proceso cognitivo, un estímulo percibido, apropiado en nuestro intelecto a través de los sentidos creando así el conocimiento propio de cada sujeto. De esta forma se hace posible que se genere el aprendizaje dentro de la mente humana.

Años después de que Arnheim acuñase el término, este empezó a ser renombrado por el norteamericano Dam Roam (2010) que plantea la idea de poder resolver problemas y transmitir ideas mediante dibujos.

1.3 Estructura del Pensamiento visual

Para entender el Visual Thinking o pensamiento visual nos resultará muy útil descomponer los diferentes procesos que hacen que esta herramienta se genere.

Dam Roam (2010) nos propone una manera sencilla de describir el proceso del pensamiento visual estableciendo cuatro pasos o procedimientos que todas las personas seguimos de manera común a la hora de procesar la información visualmente: mirar, ver, imaginar y mostrar.

El proceso del pensamiento visual

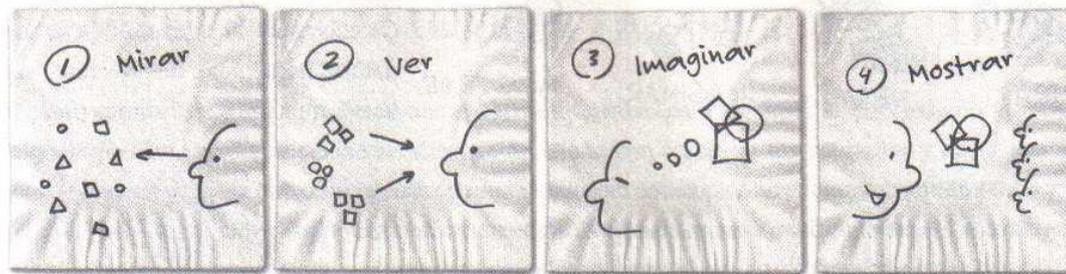


Figura 1: Las 4 fases del Visual Thinking. Fuente: Tu mundo en una servilleta (Roam, D., 2010, p.37)

Mirar: consiste en observar aquella información que nos permite entender nuestro entorno y los elementos que lo componen, es decir, recopilar y seleccionar, visualmente la información.

Ver: se encuentra en un estadio más profundo y avanzado. Consiste en la selección y agrupamiento de la información de forma que nos permita contestar a preguntas del tipo ¿Quién? ¿Cómo? ¿Cuándo? ¿Dónde? ¿Cuánto? y ¿Por qué?, es decir, identificar las relaciones entre los elementos.

Imaginar: va más allá de lo que entra por nuestros sentidos, se trata de ver lo que no está presente, de intuición y de creatividad para ampliar nuestras posibilidades de acción.

Mostrar: es el momento de decidir qué hacer. Se trata de plasmar la información proporcionada por los tres pasos anteriormente mencionados para obtener una retroalimentación o feedback.

Estos son los cuatro pasos que daremos en la resolución de un problema a través de dibujos. Sin embargo, aunque los cuatro pasos siempre fluyen de forma natural en este orden, no es necesario recorrerlos todos en línea recta desde mirar hasta mostrar. Roam nos propone un proceso que se parece más a un circuito donde el mirar y el ver se alimentan mutuamente y donde el mostrar nuestro trabajo a otras personas da comienzo a un nuevo proceso de pensamiento visual.

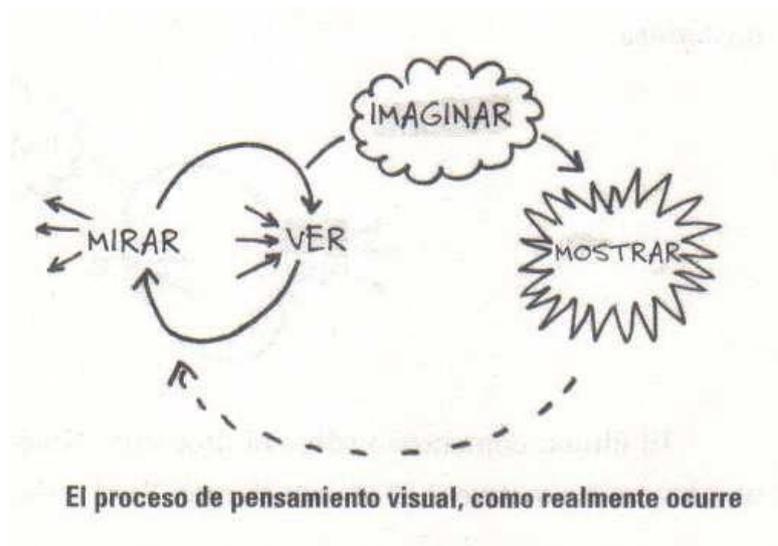


Figura 2: *Proceso del pensamiento visual.* Fuente: Tu mundo en una servilleta (Roam, D., 2010, p.42)

1.4 Técnicas o herramientas del pensamiento visual

Siguiendo con las formas en las que se presenta el pensamiento visual, nos encontramos con uno de los grandes precursores, los cómics. Algunos de sus elementos, como los bocadillos de texto, las onomatopeyas, la secuencia, la perspectiva del dibujo o las metáforas visuales son de gran ayuda a la hora de comunicar visualmente lo que existen tanto en nuestro mundo externo como en el interno.

Otras de las técnicas que fomentan el desarrollo del pensamiento visual son el Storytelling y el Storyboard. El primero es una expresión anglosajona que se desglosa en dos palabras: historia (story) y contar (telling). Se podría describir como una técnica de comunicación que consiste en captar la atención del público a través de una historia que gira entorno a una marca y sus productos, siendo su principal objetivo el de general engagement. Por ello, es muy utilizado en el campo del marketing y afines.

El segundo, el storyboard o guion gráfico, es similar al comic, pero se diferencia de este porque usa viñetas cortas que incluyen un inicio, un desarrollo y un final de manera breve. Es la herramienta más usada en la creación de productos audiovisuales ya que ilustra las escenas y los planos que se quieren mostrar de una forma visual, esquemática y que se ordena conforme a una narración previa.

El Sketch Notes o la toma de notas visuales es un término acuñado por Mike Rohde en 2007 que consiste en una estrategia o técnica de tomar apuntes, captar conceptos o plasmar situaciones e ideas mediante notas visuales, añadiendo una combinación de elementos visuales como figuras, dibujos, tipografías realizadas a mano, simbologías, formas y líneas.

Por último, encontramos los mapas mentales. Esta técnica presenta la información de manera organizada, sintetizada y reforzada por imágenes, ayudándonos a liberar las ideas que muchas veces no sabemos cómo expresar e incluso, a tener un panorama visual de todo lo que circula en nuestra cabeza.

En el presente documento profundizaremos en torno al concepto y el uso de los mapas mentales, pero, para finalizar este apartado, lo resumiremos diciendo que consiste

en colocar la idea principal en el centro, convirtiéndose en el nódulo central al cual van a ir interconectados los conceptos e ideas que salen en forma de ramificaciones y que se sintetizan acompañados de dibujos que hablan por sí mismos.

Utilizar esta gran variedad de formas en la que se puede presentar el pensamiento visual es aprovechar de manera creativa un gran recurso que se comienza a expandir en el campo educativo, ofreciendo posibilidades de potenciar las habilidades del pensamiento crítico y el creativo.

1.5 Aplicaciones del pensamiento visual

El pensamiento visual es aplicable en muchos campos. Como hemos mencionado, pensar visualmente es una capacidad innata que nos permite entender mejor las ideas, identificar problemas, descubrir soluciones, definir objetivos, simular procesos y generar nuevos conceptos de un modo ágil y con extrema rapidez. Y, aunque nos interesa aplicar particularmente el pensamiento visual en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el entorno educativo del aula, debemos mencionar que se puede generalizar su aplicación a toda la vida humana.

El término de Visual Thinking se utiliza para referirse a distintas realidades. Por ejemplo, tiene un gran reflejo en el mundo de los negocios, desde su uso para generar y comunicar ideas, hasta para vender un producto o servicio a través de las técnicas de publicidad, dando lugar a lo que se conoce como marketing visual, una corriente que no deja de crecer en la sociedad actual ya que aúna la facilidad de comunicación de las herramientas más visuales con la atracción por este tipo de contenido. Grandes empresas a nivel mundial como Zara, Apple o Google se basan en la filosofía del pensamiento visual para tangibilizar las ideas que se puedan generar en sus equipos, evaluarlas con sus usuarios y facilitar la solución a los distintos retos que se puedan plantear.

1.5.1 El pensamiento visual en el ámbito educativo

En la escuela moderna, los aspectos cognitivos visuales siempre han estado relacionados con la formación artística básica de los alumnos. En la actualidad, parece existir un aumento del interés docente por lo visual y una mayor consideración de su importancia en los procesos de aprendizaje. Sin embargo, el pensamiento visual no está considerado como tal una herramienta de acceso y construcción del conocimiento.

Se empieza a considerar el estilo visual como uno de los tres estilos básicos de aprendizaje a partir del planteamiento de un enfoque sensorial, con el cual se establece una clasificación de los alumnos y alumnas, en función de sus preferencias sensoriales, en: visuales, auditivos o kinestésicos. Estudios realizados de contenidos de materiales escolares indican que en el último siglo se ha multiplicado por más de diez el uso de estos dedicados a la imagen. Datos a los que debemos incorporar la preponderancia visual de las aplicaciones y recursos didácticos que nos han proporcionado las nuevas tecnologías en los últimos veinte años, de ahí que este emergiendo un mayor interés por lo visual en el ámbito educativo.

El planteamiento de una metodología visual se basa en que ciertas estrategias de aprendizaje requieren de representaciones mentales o esquemas visuales para que se produzcan, teniendo en cuenta que el 80% de la información que recibimos es de carácter visual. Apoyándonos en el concepto de inteligencia visual de Gardner, los organizadores gráficos se entienden como recursos, tanto impresos como digitales, que van a permitir descubrir y diseñar conexiones, recordar detalles, facilitar la comprensión y la integración de nuevos conocimientos. En el estudio “Organizadores Gráficos: Una revisión de la investigación científica” (Institute for the Advancement of Research in Education, 2003) se concluye que la utilización de estos recursos mejora el rendimiento del estudiante en las áreas claves del pensamiento crítico y en la organización y visualización de datos.

Las capacidades cognitivas basadas en la percepción visual quedan vinculadas, dentro del currículo, preferentemente al área de Educación Artística. Aunque en ocasiones se mencionan de manera específica como capacidades (visuales y gráficas), generalmente estos aspectos se enmarcan dentro de otras competencias como la matemática, la comunicativa o la digital. Cuestiones relacionadas con el pensamiento

visual que van desde el reconocimiento facial de las expresiones emocionales, de una cualidad como el color o la distancia, el cálculo de una proporción o de un ángulo, hasta el trazo de un croquis, la descripción de una habitación o un movimiento, etc. pueden enmarcarse en diferentes competencias.

Las teorías cognitivas del aprendizaje están contribuyendo, a la par que se introducen las nuevas tecnologías en los contextos educativos, a generalizar la idea de que los artefactos visuales como mapas, dibujos, pinturas, diagramas y representaciones pueden servir como instrumentos fundamentales.

Alfabetización Visual ¿Por qué enseñar en imágenes?

En la actualidad, el dominio del lenguaje visual resulta fundamental para el desarrollo de capacidades que permitan el ejercicio de una ciudadanía crítica, consciente del poder de la imagen en la sociedad contemporánea. La gran cantidad de imágenes disponibles en la cultura visual, utilizadas en los intercambios sociales, accesibles a través de la televisión, el ordenador, los teléfonos móviles, etc., exigen una reflexión en torno a los desafíos educativos, sus usos y sus sentidos (Dussel, 2009). Si observamos los libros de texto escolares, encontramos que al menos el 50% del contenido se presenta a través de imágenes, pero su observación, su lectura, y su interpretación pasan muchas veces desapercibida. La palabra escrita, por lo general, se lleva toda la atención por parte de docentes y alumnos.

Ante esta situación, la escuela se convierte en la mejor institución para formar a los individuos desde edades tempranas utilizando estos códigos icónico-semánticos a partir de un lenguaje multimedia que combina el procesamiento de la información visual y textual. Durante el último tercio del siglo XX, la psicología cognitiva demostró los beneficios del uso de las imágenes en los procesos de aprendizaje. Enseñar a mirar, supone descifrar y comprender, poniendo en juego habilidades y procesos cognitivos para leer y percibir el mensaje visual, e implica activar conocimientos previos para otorgar sentido a la imagen. Así, la importancia de la alfabetización visual, entendida como un conjunto de habilidades que permitan leer, comprender, utilizar y crear imágenes de forma crítica (Avgerinou, 2009), se ha establecido como un aspecto central en las competencias comunicativas que debe garantizar la actual educación escolar.

No se trata de ver por ver o de usar la imagen solo como producto decorativo, sino de utilizar las ilustraciones como estrategias pedagógicas y didácticas para mejorar y facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula; de ofrecer herramientas a los alumnos para promover una lectura contextualizada y significativa con el objetivo de favorecer el paso de la mirada rápida y espontánea hacia una mirada detenida y abierta.

2. Importancia del dibujo

El dibujo es una forma de expresión gráfica. Al comienzo de la vida de las personas, las formas de relacionarse y comunicarse con el medio que las rodea son muy limitadas. Según afirma Maestre (2010), el dibujo es una forma de comunicación y expresión que está presente en la sociedad humana desde la antigüedad, convirtiéndose en un lenguaje universal. Hay que recordar que ya las pinturas rupestres recurrían al dibujo como forma de representación, aunque con el paso del tiempo, esta técnica no ha parado de evolucionar.

La necesidad de expresión y comunicación de sentimientos es vital desde el comienzo de la vida, en ocasiones los individuos son incapaces de expresar sus sentimientos de forma oral o escrita, bien porque su desarrollo motor aún no se lo permite o bien porque no se atreven a hacerlo, por lo que el dibujo se convierte en la forma idónea para expresarse libremente. Las primeras representaciones de un individuo se realizan como un juego, pero con el tiempo se convertirán en la principal forma de expresión y comunicación con su entorno más próximo, siendo además el resultado de la percepción del niño con el medio. Dominar las técnicas del pensamiento visual no requiere ser dibujante, sino entender los mecanismos de la representación visual y poner en marcha el proceso.

Dibujar no es una tarea cognitivamente neutra, sino que implica un ejercicio del pensamiento, dibujar es equivalente a pensar. Incluir el dibujo en el proceso de enseñanza – aprendizaje es un modo de ayudar al alumnado a crear modelos mentales de conceptos que son claves. Al tratarse de una tarea autónoma, cognitiva y dinámica, el dibujo puede facilitar enormemente la participación del alumnado en las clases, su motivación y su aprendizaje. Pero, aunque se presente como una herramienta potente para el aprendizaje significativo, es importante diseñar bien las actividades en las que se pretende utilizarlo. El acto de dar sentido a un dibujo implica un proceso analógico durante el cual las ideas existentes son utilizadas de una nueva forma, pudiendo conducir a una nueva construcción mental.

2.1 El dibujo Infantil como herramienta de conocimiento

Según afirma Sáinz (2003), el dibujo infantil es una de las expresiones más gratificantes en las que el niño encuentra sus puntos de desarrollo y de conexión con el entorno. Es la forma que tiene de representar su realidad más próxima.

El dibujo desarrolla una serie de habilidades tanto gráfico-motrices como plástico-visuales. Haciendo referencia a la obra de Lowenfeld y Brittain (1972), podemos afirmar que el grafismo infantil cambia con la evolución de los niños y su madurez intelectual. Este autor desarrolla un enfoque evolutivo de la producción gráfica infantil que atraviesa diferentes etapas, desde los primeros trazos de un niño hasta los trabajos de la adolescencia. Es decir, el dibujo infantil está en continua evolución, en la cual influyen diferentes aspectos de la vida del individuo como su personalidad, el entorno, etc. Siguiendo esta teoría, Vázquez (2011) también defiende que el dibujo evoluciona al mismo tiempo que lo hace el sujeto, complementando el desarrollo integral de este y contribuyendo al desarrollo de diferentes aspectos evolutivos del individuo que presentamos a continuación.

El primer aspecto que se trabaja sería la psicomotricidad, en esta vertiente se afirma como sería imposible el desarrollo integral del individuo sin el correcto progreso psicomotor de articulaciones y extremidades al cual contribuye el dibujo, al mismo tiempo que también se trabaja la coordinación viso-manual. El desarrollo de estas capacidades concluye con la consecución de la posibilidad de adquirir una expresión simbólica a nivel gráfico. Mediante la elaboración de dibujos donde se represente la figura humana, tanto propia como ajena, somos capaces de establecer un correcto esquema corporal. A la hora de llevar a cabo representaciones en el plano, hemos de ser capaces de establecer un orden, un plan de trabajo, afianzar la percepción y la imaginación, además de la capacidad de orientar y establecer diferentes relaciones entre los diferentes elementos del dibujo.

El segundo aspecto que se va a desarrollar a través del dibujo es el lenguaje verbal. Atendiendo a la teoría de Vigotsky, el dibujo no es más que un lenguaje gráfico que parte del lenguaje verbal, complementándose y enriqueciéndose el uno al otro. Podemos

observar como el niño a medida que su desarrollo gráfico avanza, lo va complementando con explicaciones verbales o viceversa.

El tercer punto que se desarrolla con el dibujo es el lenguaje escrito. Existen una serie de relaciones entre el lenguaje escrito y el dibujo, por las cuales se consigue el paso de la representación motórica a la simbólica y de esta a la del signo.

El cuarto aspecto trabajado a través del dibujo es el motórico. En este aspecto el individuo ha de ejercitar el control necesario para la reproducción de las formas básicas; es a esto a lo que Lurcat denomina trayectoria.

Como quinto aspecto desarrollado entramos en el nivel perceptivo. Este aspecto se refiere a la percepción y representación de la forma en el espacio y la consecución del paso del espacio vivenciado al representado. La concepción del espacio se da en tres momentos interconectados: la constatación perceptivo-motora y postural del espacio con respecto al propio cuerpo, el espacio de acción y el espacio representado. Los dos primeros momentos se tienen desde el momento en que se nace y perdura los primeros años de vida, el tercero se adquiere más tarde ya que necesita de unas maduraciones perceptivas, coordinativas y abstractivas.

Para concluir, el sexto y último campo de desarrollo a través del dibujo en base al trabajo de Vázquez (2011), es el nivel simbólico. Según Piaget la ejecución de la obra plástica de los niños requiere de una serie de operaciones cognitivas como la clasificación, ordenaciones, relaciones entre grupos, similitudes, subordinaciones...

2.2 El dibujo como base de los mapas mentales

Desde el punto de vista técnico, el mapa mental es una técnica gráfica donde se reflejan las ideas centrales de un tema, estableciendo relaciones entre ellas mediante la combinación de formas, colores y dibujos con el fin de que se trabaje de una manera semejante a cómo el cerebro procesa la información.

Llevamos siglos suponiendo que principalmente pensamos con palabras, ahora nos damos cuenta de que básicamente los hacemos en imágenes y sus asociaciones. Dos

de las principales razones por la que nos negamos a usar imágenes son: el exceso de importancia que concedemos a la palabra como principal vehículo de información y la creencia equivocada de que somos incapaces de elaborar dibujos, es decir, que el poder de crear imágenes en un mundo hipervisualizado, es un talento que sólo poseen unos pocos. Ahora que se cuenta con una comprensión más completa del cerebro humano, empezamos a darnos cuenta de que lo ideal sería encontrar un nuevo equilibrio entre las habilidades de la imagen y las de la palabra.

Una imagen hace que el ojo y el cerebro se concentren automáticamente, desencadenando múltiples asociaciones y es extraordinariamente eficaz como recordatorio. Al existir un predominio visual en el conocimiento, la utilización de imágenes y dibujos facilitan y estimulan la retención y la evocación de lo aprendido. La imagen, pues, activa una amplia variedad de habilidades en el cerebro como formas, colores, líneas, dimensiones, etc., es decir, habilidades que estimulan la imaginación, fomentan el pensamiento creativo y ayudan a la memoria, pues las imágenes visuales son más recordadas que las palabras.

3. Los Mapas Mentales

3.1 Concepto

La asociación de cosas u objetos juega un papel dominante en casi toda función mental y las palabras mismas no son una excepción. Toda palabra o idea, por muy simple que sea, tiene numerosas conexiones con otras ideas o conceptos. De ahí que las personas debamos desarrollar habilidades cognitivas para la construcción eficaz de conceptos y su recuerdo en los diferentes momentos de la vida.

A veces, se vincula la procedencia de los mapas mentales con la división cerebral de los dos hemisferios para explicar el proceso de aprendizaje. Aunque es cierta esta conexión, el verdadero origen de los mapas mentales provino de los trabajos sobre la memoria al tomar conciencia de que la asociación y el énfasis son dos factores clave para la permanencia de recuerdos. La agrupación de conceptos e ideas crea estructuras cognitivas que en la dinámica del pensamiento se relacionan entre sí.

Otros hechos que se han señalado como origen de los mapas mentales son la búsqueda de una técnica que ayudase a memorizar y que, posteriormente, ha evolucionado hacia una técnica del pensamiento, así como la reflexión sobre la poderosa capacidad que posee un ordenador para establecer relaciones entre palabras e imágenes y trabajar juntamente con ambas, igual que sucede en nuestro cerebro.

Finalmente, se indica como origen de los mapas mentales el *pensamiento creativo* o *brainstorming* ya que el mapa mental, al final, es una manifestación del pensamiento creativo. Aunque existen muchos criterios de relación entre dos ideas o hechos, es necesario el desarrollo de la imaginación y la creatividad para la liberación de los numerosos bloqueos mentales que la sociedad nos hace interiorizar.

Así, el mapa mental se convierte en una técnica efectiva para la generación de ideas por asociación, representando las ideas relacionadas mediante símbolos mejor que con palabras. Este método fue desarrollado por el psicólogo británico Tony Buzán a principio de los años 70, permitiéndonos acceder a un proceso de pensamiento más creativo que hace que la información sea mejor asimilada y recordada por el cerebro.

Buzán (2002) define el mapa mental como “la forma más sencilla de gestionar el flujo de información entre el cerebro y el exterior, porque es el instrumento más eficaz y creativo para tomar notas y planificar los pensamientos” (p.28).

El mapa mental suele valorarse como un sistema revolucionario de organización de ideas ya que es un recurso gráfico que integra el uso de los dos hemisferios, considerándosele como la técnica que mejor se adapta a la forma de funcionar del cerebro y consiguiendo, por tanto, una mayor capacidad de comprensión, aprendizaje y memorización, es decir, un mayor rendimiento intelectual. Como afirma Buzán “el mapa mental utiliza toda la gama de habilidades corticales, incluyendo palabras, imagen, número, lógica, ritmo y percepción espacial” (p. 97).

La estructura del mapa mental intenta ser una expresión del funcionamiento del cerebro con sus mecanismos asociativos que favorecen el pensamiento irradiante a la hora de recepción, retención, análisis y control de la información. La estimulación de dicho pensamiento se potencia con el uso del color, de imágenes y de símbolos, a lo que contribuye la creatividad y la imaginación. Así, el mapa mental es útil para toda actividad en la que intervenga el pensamiento y se requiera plantear nuevas alternativas y tomar decisiones.

Podemos sintetizar el concepto de mapa mental afirmando que es la representación gráfica de un proceso integral y global del aprendizaje que facilita la unificación e integración de conceptos o pensamientos para analizarlos y sintetizarlos en una estructura creciente y organizada, elaborada mediante imágenes, colores, palabras y símbolos. Equivale a conseguir en un diagrama no lineal, una réplica de nuestra manera natural de pensar.

De igual forma, es importante aclarar que existen autores que visualizan el mapa mental y el mapa conceptual como lo mismo y otros autores que enfatizan que ambas estrategias son diferentes a pesar de contar con grandes similitudes. En este sentido, Arellano y Santoyo (2009) consideran que, en el caso del mapa conceptual, este representa una estructura lógica que se centra en explicar las relaciones entre los conceptos, requiriendo el uso de preposiciones como elementos de enlace y donde las

ideas han de plasmarse estrictamente de manera jerárquica. Sin embargo, los mapas mentales representan construcciones personales del individuo. Es una estructura más psicológica donde el sujeto simboliza mediante este el mundo que lo rodea y le permite expresar de manera libre y creativa las creencias y concepciones.

3.1.1 El pensamiento irradiante

La clave de la eficacia que nos da esta herramienta gráfica radica es que funciona de forma análoga a nuestra mente, utilizando imágenes y asociaciones podemos emular una función natural de nuestro cerebro que es el pensamiento irradiante. Por tanto, conocer el significado de pensamiento irradiante y entender que este es la forma natural en la que ha funcionado siempre el cerebro humano es fundamental para la comprensión de la estrategia de construcción del conocimiento que representan los mapas mentales.

Etimológicamente, el concepto irradiante deriva de radiante, que hace referencia a un punto focal de donde salen múltiples rayos luminosos. Irradiar tiene también imagen de dispersión o movimiento en diversas direcciones, a partir de un centro determinado, produciéndose la asociación de todos los puntos.

Podemos decir que el mapa mental es un reflejo gráfico y externo del pensamiento irradiante y creativo, a partir de una imagen central. La irradiación de esta idea central genera múltiples relaciones provocadas por los diferentes estímulos, siendo esta la base para la construcción de los mapas mentales. Cada palabra e imagen pueden llegar a convertirse en un subcentro de asociación que, a su vez, puede multiplicarse en el proceso hasta donde se quiera. De ahí que el mapa mental represente una realidad multidimensional que comprende espacio, tiempo y color, aunque se dibuje sobre una página bidimensional.

En este sentido, se considera el pensamiento del cerebro humano como un súper ordenador con líneas de pensamiento que irradian a partir de infinitos nodos de datos, los cuales reflejan estructuras de redes neuronales que constituyen la arquitectura física del cerebro humano. Cada una de las neuronas que forman nuestro cerebro funciona como un potente transmisor de datos. Del mismo modo que la neurona se ramifica y establece conexiones con las demás neuronas que la rodean, nuestro cerebro irradia formas de

pensamiento que se expanden desde el centro hacia la periferia, encadenando unas ideas con otras.

La cantidad de información que percibimos es tan grande que nuestro cerebro ha de asimilarla y procesarla estableciendo, principalmente, asociaciones e imágenes. Las asociaciones permiten conectar unas ideas con otras, con lo cual se logra también el desarrollo de la creatividad, y las imágenes las dotan del énfasis necesario para facilitar su recuerdo.

Así es como aprendemos y cómo podemos recurrir a esta enorme base de datos que tenemos en nuestro cerebro para acceder a todos los contenidos aprendidos o para usarlos de cara a aprender otros nuevos. Y, por tanto, el aprendizaje será más fácil cuando se reúnan nuevos datos de una manera integrada, irradiante y organizada.

3.2 Características de los mapas mentales

Una vez establecido el significado conceptual de los mapas mentales, hemos podido tomar conciencia de que a través de esta herramienta queremos introducirnos en las capacidades cerebrales para descubrir y aprovechar su enorme potencial. Así damos paso al análisis de las principales características que identifican los mapas mentales y que nos permitirán comprender mejor su definición y sus posibles usos en el contexto educativo.

- Pensar con palabras e imágenes

Es característico del mundo occidental expresar el pensamiento a través de la palabra; es considerado un hecho indiscutible y además un signo de madurez mental. Por el contrario, utilizar las imágenes para pensar puede llegar a ser etiquetado como un signo de inmadurez en el desarrollo. Esta consideración está provocada por un predominio cultural de la palabra como instrumento de comunicación e información. Sin embargo, al existir un predominio visual en el conocimiento, la utilización de las imágenes visuales facilita y estimula la retención y la evocación de lo aprendido. La imagen es capaz de activar una amplia variedad de habilidades en el cerebro como formas, colores, líneas, dimensiones, etc. Es decir, habilidades que estimulan la imaginación, fomentan el pensamiento creativo y ayudan a la memoria, pues las imágenes visuales son mejor recordadas que las palabras.

Actualmente, se tiende a buscar un equilibrio entre el uso de la imagen y de la palabra. La informática, por ejemplo, refleja esta convicción a través de los ordenadores que permiten relacionar entre sí palabras e imágenes y trabajar conjuntamente con ambos elementos. Se trata de integrar las habilidades corticales de la palabra y de la imagen, incrementando así el poder del cerebro.

- Jerarquización y categorización

Ante la abundante carga de información de la que disponemos hoy en día, se intenta llevar a cabo un procesamiento personal de jerarquización y categorización pues, al final, el conocimiento es el resultado de personalizar la información, es decir, de convertir la masa de datos entrante en conceptos e imágenes significativas.

Los mapas mentales pertenecen a las técnicas que facilitan la ordenación y estructuración del pensamiento por medio de la jerarquización y categorización. Una forma utilizada para conseguirlo es la identificación de las ideas ordenadoras básicas. Las ideas ordenadoras básicas (Buzán, 2017) son “aquellas palabras o imágenes que de forma simple y obvia permiten y facilitan la ordenación” (p.101). Equivalen a grandes categorías que, a su vez, incluyen nuevas subcategorías y que generan así nuevas asociaciones hasta un límite indefinido. Las ideas de ordenación básicas facilitan un pensamiento ordenado y estructurado que supone diferenciar las ideas primarias de las secundarias y permite orientar el proceso creativo de las asociaciones.

Una de las ideas que interesa resaltar es que, como señala Buzán, los mapas mentales ayudan a distinguir entre la capacidad de almacenamiento y la eficiencia mental. Con esta idea pretendemos expresar que todos tenemos una gran capacidad de almacenamiento, sin embargo, la eficacia en disponer dicha información almacenada va a depender en gran medida de su estructuración y organización establecida a la hora de evocarla o representarla, tanto gráfica como verbalmente. Es decir, un almacenamiento eficiente va a multiplicar la capacidad mental.

En este sentido, los mapas mentales se convierten en instrumentos valiosos para potenciar el cerebro global y hacer frente a la nueva era de la información en la que nos

encontramos, ya que facilitan el aprender a la vez que estimulan y mejoran las capacidades mentales.

- Fomento del aprendizaje multicanal

No solo se trata de integrar el conocimiento de las palabras y las imágenes, sino de que además intervengan en el aprendizaje el mayor número posible de sentidos. De ahí que hablemos de aprendizaje multicanal, ya que en la codificación de la información se intenta la intervención del mayor número posible de sentidos. Para ello se plantea la utilización de formas, dibujos, colores, escritura, etc. Esta es la razón por la cual también se afirma que los mapas mentales permiten el desarrollo del pensamiento multisensorial o sinestésico.

- Desarrollo global de la persona

La construcción del mapa mental supone la toma de decisiones sobre la información que es relevante, su simplificación o reducción a palabras clave, la organización, etc. El trabajo con el cerebro global necesita combinar la función de los dos hemisferios, es decir, el ámbito verbal con el espacial, el analítico con el sintético y la integración de los distintos canales sensoriales. El mapa mental se convierte así en la expresión de la forma de pensar de la persona, posibilitando la participación activa y consciente que conlleva un comportamiento espontáneo, motivado e interesado. Además de estos elementos, pueden desarrollarse otros como la capacidad artística en la elaboración del mapa mental y de una manera especial, la capacidad creativa.

Con todo ello, queda demostrado que los mapas mentales son una técnica que contribuye al desarrollo global de la persona y no solo al de su dimensión puramente mental.

3.3 Elaboración de mapas mentales

En este apartado, comenzamos a centrarnos en la construcción de los mapas mentales situándonos en el campo de la concreción, es decir, en el cómo se elabora o construye dicha herramienta.

3.3.1 Cartografía Mental: leyes para la elaboración de un mapa mental

Buzán (2017, pp.113-122) presenta lo que llama como *leyes de la cartografía mental* para la elaboración de mapas mentales. Se tratan de una serie de principios y criterios que nos servirán como referencia para la construcción de mapas mentales y los cuales pretenden orientar, en lugar de limitar, la libertad de expresión gráfico-mental. Buscan facilitar la formación de estructuras claras y ordenadas para que puedan impactar mejor en el cerebro y memorizarse en orden ante una más fácil evocación posterior. No obstante, estos criterios o normas son lo suficientemente flexibles como para que cada persona pueda realizar un mapa mental usando su mayor imaginación.

Distingue cuatro leyes:

1. Ley del énfasis: consiste en resaltar el contenido de manera que cause el mayor impacto posible. Para ello, el recuso más adecuado es la utilización de la imaginación; su dimensión, el color, el tamaño de las letras o las palabras, la organización del espacio, etc.
2. Ley de la asociación: uno de los aspectos vinculados al énfasis es la intención de establecer asociaciones entre los diferentes conceptos, como una estrategia de comprensión y retención de la información. Principalmente, estas asociaciones se establecen mediante flechas, colores, códigos, etc.
3. Ley de la claridad: un elemento importante es el reflejo de la palabra con claridad. Hace referencia a la dirección de la escritura de las palabras, al uso de las líneas y sus conexiones y la relación entre palabra-línea.
4. Ley del estilo personal: cada persona da al mapa su sello personal en consonancia a su imaginación, sus habilidades y su forma de pensar.

3.3.2 Técnicas para la construcción de un mapa mental

Es importante considerar que, en la construcción de mapas mentales, hemos de tener presente una serie de especificaciones para su adecuada elaboración. Buzán (2017) se refirió a las siguientes habilidades que, conectadas a la memorización y la creatividad, permiten potenciar la capacidad cerebral:

- Organización: el material ha de estar organizado de forma deliberada y la información relacionada con su objetivo original.

- Agrupamiento: además de existir un centro definido, el mapa mental se debe agrupar y expandir a través de la formación de sub-centros que partan de él.
- Imágenes: las imágenes visuales son mejor recordadas que las palabras. Por este motivo, el centro ha de ser una imagen visual fuerte.
- Uso de palabras-clave: el uso de notas con palabras-clave es más efectivo que el uso de oraciones, siendo más fácil para el cerebro recordar estas ante un grupo de palabras sin relevancia.
- Uso de colores: es recomendable colorear las líneas, las imágenes y los símbolos que empleemos en nuestro mapa mental ya que así facilitaremos su recuerdo en comparación con una construcción en blanco y negro. Cuanto más color se use, más se estimulará la memoria, la creatividad, el entendimiento e incluso, la motivación. Además, todo esto se verá aumentado si podemos dotar de profundidad al mapa mental.
- Símbolos: cualquier símbolo que se utilice es válido. Pueden ser usados para relacionar y conectar conceptos que aparecen en las diferentes partes del mapa, de la misma manera que nos pueden servir para indicar el orden de importancia de estos.
- Involucrar la conciencia: la participación ha de ser activa y consciente. Si los mapas mentales se convierten en una actividad divertida y espontánea, nos permitirán captar la atención, motivar un mayor interés, fomentar la creatividad y la originalidad y ejercitar la memoria.
- Asociación: todos los aspectos que se trabajan en el mapa han de ir asociados entre sí, permitiendo que las ideas sean recordadas simultáneamente.
- Resaltar: cada centro ha de ser único. Mientras más se destaque o resalte un concepto, este será recordado más rápida y fácilmente.

3.3.3 Elementos a considerar para la elaboración de un mapa mental

Con la intención de clarificar el cómo abordar la construcción de los mapas mentales, distinguimos los principales elementos básicos a tener presentes en su elaboración y que responden a los conceptos fundamentales de organización, palabras clave, asociación, agrupamiento, memoria visual, participación consciente y enfoque central del mapa que hemos visto anteriormente.

- Imagen central

La idea generadora asociada a un tema o asunto principal se expresa a través de una imagen central creativa de la que irradian los demás apartados del tema. El uso del color hace de esta imagen un elemento más atractivo y agradable, centra la atención tanto de los ojos como del cerebro, refuerza su representación mental y estimula la memoria y la creatividad. Este elemento puede consistir únicamente en una imagen o en una imagen-palabra equivalente al título del tema, sin olvidar que ha de ser lo más destacado del mapa.

- Ramas de las ideas principales

Las ideas principales constituyen la estructura básica del tema central que, en su desarrollo, expresan subtemas, apartados o categorías. Estas ideas principales salen del centro, es decir, irradian de la imagen central en forma de ramificaciones. Son sintetizadas en palabras clave a través de adjetivos, sustantivos o verbos y se escriben sobre las ramas en letras mayúsculas para que resalten. No conviene que haya más de siete ramas centrales.

Podemos distinguir entre dos clases de mapas mentales: los diádicos, formados por dos ramas principales como desarrollo del pensamiento y los policatagóricos, que comprenden varias ramas principales. Por consiguiente, aunque se recomienden usar entre tres o siete ramas, este no debe ser un motivo para coartar y condicionar la realización del mapa, es más un aspecto orientativo.

- Ramas de las ideas secundarias

De las ramas troncales salen nuevas ramas que adquieren una importancia menor que estas primeras. A su vez, de estas ramas secundarias, sales otras más que se interrelacionan y subdividen, de nuevo, en otras.

Estas ramas contienen o representan el soporte de las ideas principales. Recordemos que, a medida que se van diversificando las ramas, estas se destacan en menos colorido y en líneas más delgadas. Así, la jerarquización va desde el centro a la periferia, haciendo que las ramas formen una estructura nodal conectada.

- Palabras-clave y líneas

El contenido de las ramas se expresa a través de palabras-clave que representan los conceptos o ideas mediante adjetivos, sustantivos y verbos. Su expresión técnica se refleja al escribir las palabras sobre líneas, expresando cada palabra en una línea. Con ello se pretende contribuir a que puedan establecerse asociaciones y al mismo tiempo, facilitar la memorización. Otro detalle que hace referencia a los criterios de énfasis y claridad es que no es necesario que el tamaño de las letras de estas palabras sea uniforme, pues es recomendable ir utilizando distintas técnicas como que unas letras sean más grandes que otras, combinaciones de mayúsculas y minúsculas y usar distintos colores si es necesario. Las líneas deben estar conectadas entre sí. Estas conexiones dan sentido de unidad al desarrollo del pensamiento y, por tanto, permite reforzar el poder de fijación y recuerdo.

- Códigos y símbolos

En el mapa mental se pueden utilizar códigos y símbolos verbales, numéricos y gráficos, flechas, figuras geométricas, figuras tridimensionales, etc., que ayudan a organizar las distintas ideas, a secuenciar el orden jerárquico de los conceptos y a establecer vínculos o conexiones asociativas.

Además de las leyes cartográficas y las sugerencias expuestas para la elaboración de mapas mentales, señalaremos algunos rasgos de menos importancia pero que han de tenerse en cuenta: el mapa se lee en el sentido de las agujas del reloj, de izquierda a derecha. También se puede enumerar cada rama principal generada a partir de la imagen central para facilitar la retención del orden de desarrollo del tema.

3.4 El mapa mental como estrategia de aprendizaje

El origen y desarrollo de los mapas mentales está conectado con el movimiento de la ciencia cognitiva que surge en la década de los cincuenta y cuya intencionalidad es la de comprender el funcionamiento de la mente humana.

Inicialmente, los estudios sobre la memoria se basaban en la adquisición de la información. Posteriormente, fueron incrementándose los estudios sobre las capacidades, centrados fundamentalmente en la comprensión del significado y su interiorización, es decir, en la creación de estructuras cognitivas y, por consiguiente, en las estrategias de aprendizaje.

Desde esta perspectiva cognitivista, podemos definir el aprendizaje como un proceso de adquisición, reestructuración y cambio de las estructuras de conocimiento donde la percepción, la atención y la memoria juegan un papel importante. La percepción es un proceso de absorción de información, cuya selección está influenciada por las ideas, motivaciones e intereses previos. La atención focaliza y concentra la actividad en determinados elementos de estimulación. Y, por último, la memoria representa el proceso de retener y recordar los conocimientos adquiridos y se relaciona con el proceso de comprensión, distinguiéndose dos: a corto plazo y a largo plazo según la temporalización en la retención y evocación.

En esta línea podemos situar los planteamientos del constructivismo piagetiano, el sociocognitismo de Vigotsky y el aprendizaje significativo de Ausubel. Todos implican una relación de la nueva información con los conocimientos organizados que el individuo, en este caso, que el alumno posee. Buzan promueve, a través de su teoría del pensamiento irradiante, un aprendizaje que potencia el pensamiento creativo estableciendo una combinación de ideas o conceptos con el fin de generar otros nuevos.

3.4.1 ¿Qué son las estrategias de aprendizaje?

Históricamente, las estrategias de aprendizaje alcanzan su mayor desarrollo en la segunda mitad de la década de los 80. Han sido consideradas por los distintos movimientos psicoeducativos de diferentes maneras, por ello, presentamos, a continuación, algunas de las muchas definiciones que encontramos a la hora de delimitar este concepto:

Según Weinstein y Mayer (1986) “las estrategias de aprendizaje pueden definirse como las conductas y pensamientos que un individuo utiliza durante el aprendizaje con la intención de influir en su proceso de codificación” (p.315). De la misma forma, Nisbet y Shucksmith (1986) las definen como secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, el almacenamiento y/o utilización de la información.

Por su parte, Monereo (1994) señala que “son procesos de toma de decisiones, conscientes e intencionales, en los cuales el alumno elige y recupera de manera coordinada los conocimientos que necesita para cumplimentar una determinada demanda” (p.14). En cambio, Schmeck (1988) se refiere a estas como secuencias de procedimientos o planes orientados hacia la consecución de metas de aprendizaje, mientras que los procedimientos específicos dentro de esa secuencia se denominan tácticas de aprendizaje. En este caso, las estrategias corresponden a procedimientos de nivel superior que incluyen diferentes tácticas de aprendizaje.

A partir de estas definiciones podemos obtener, como conclusión general, que las estrategias de aprendizaje se caracterizan por dos componentes: el primero es la secuencia de acciones mentales orientadas a la mejora del aprendizaje y el segundo, la existencia de una intencionalidad que implica un plan de acción y toma de decisiones para conseguir los objetivos de aprendizaje. Mientras que la técnica es exclusivamente mecánica y automatizada, la estrategia es consciente y planificada. Es decir, la estrategia tiene un marco más amplio y complejo en el que se integran las tácticas y se ejercen las destrezas o habilidades.

3.4.2 Los mapas mentales, una estrategia cognitivo-creativa

Incluimos los mapas mentales dentro de las llamadas estrategias cognitivas, pues sirven para aprender, comprender, codificar y recordar la información orientada hacia una clase de aprendizaje propuesto. Dentro de estas, los mapas mentales concuerdan más con las estrategias de elaboración y las estrategias de organización. Con las de elaboración porque una de las funciones de los mapas mentales es integrar y conectar la nueva información con las estructuras de conocimiento interiorizadas y almacenadas en la memoria. Y con las estrategias de organización porque tratan de combinar todas las ideas, tanto las personales como las nuevas seleccionadas, para conseguir una nueva estructura u organización.

En esta línea, podemos integrar los mapas mentales dentro de un aprendizaje significativo ya que representan un proceso de implicación del alumnado en la selección de la información relevante, en la organización coherente y en la integración o reorganización de las estructuras existentes.

Si apuntamos hacia otra vertiente de los mapas mentales, podemos señalar su función como estrategia metacognitivas. Estas facilitan la conciencia de los procesos mentales que se ponen en práctica en el proceso de aprendizaje, así los mapas mentales constituyen una forma muy apropiada para conseguirlo pues una de sus ideas base es que el alumnado se percate de sus capacidades para pensar y de sus posibilidades para el aprendizaje.

Por último, señalaremos que los mapas mentales constituyen una estrategia creativa ya que son el soporte y la expresión del “pensamiento irradiante” que busca la integración de la persona en su totalidad en el proceso de aprender.

Por todo ello, los mapas mentales constituyen una estrategia de aprendizaje que permite al estudiante recrear una imagen sobre un determinado contenido de forma sintética y que posteriormente puede ser utilizada para guiar el recuerdo. Buzan (1996) sostiene que la utilización de imágenes mentales en el proceso de adquisición de nuevos aprendizajes fortalece la creación de asociaciones entre conceptos, así como el recuerdo de estos al convertirse en un poderoso recurso nemotécnico.

3.4.3 Formas de trabajar en el aula con mapas mentales

A continuación, presentaremos las distintas formas de trabajar con los mapas mentales en el aula que nos propone Ontoria (2002). Aunque no todas sintonicen o respondan necesariamente a la concepción teórica y el enfoque de los mapas mentales, pueden incorporarse como tales al trabajo del aula. Lo importante es saber qué valor tienen estas modalidades de mapas mentales en relación con el desarrollo de la capacidad de aprender y de pensar.

- Mapas dados

Son aquellos mapas mentales que figuran en los libros de texto o los que el profesor elabora para que los copien los alumnos. Son mapas dados, como indica su nombre, para que el alumnado los memorice como tarea de clase. Lógicamente, este nivel de aplicación no responde al verdadero significado de los mapas mentales como técnica para aprender, puesto que sintonizan más con un modelo de enseñanza donde el alumnado no construye conocimientos, sino que acepta las construcciones ajenas.

- Mapas textuales

Nos referimos a la elaboración de un mapa mental sobre un documento dado, ya sea un libro de texto, un artículo, etc. El alumnado trata de reflejar en un mapa la organización del pensamiento de otra persona, en este caso el autor del documento, utilizando incluso sus propias ideas.

Se utiliza el mapa mental como técnica de estudio y no hay propiamente construcción de conocimientos, pero ofrece la vertiente positiva en la que el alumnado aprende a organizar y crear estructuras cognitivas, aunque sea con las ideas y conceptos de otra persona.

- Mapas personales o propios

En Educación Primaria, la capacidad para construir conocimiento se incrementa con la superación de los distintos cursos. La situación de los primeros cursos es muy adecuada para la práctica de generar ideas. El desarrollo mental del alumnado en los últimos cursos de la etapa y el dominio técnico, lo capacitan para elaborar mapas utilizando varias fuentes de documentación y asumiendo responsabilidades sobre su propio aprendizaje.

Una opción realista puede ser la aplicación de un mapa mixto o mapa textual-personal como vía intermedia. Consiste en hacer mapas con las ideas nucleares del tema que se convierten en guía para buscar nuevos conocimientos en otros documentos.

III. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Cómo enseñar al alumnado a elaborar mapas mentales.

1. Introducción

Tras señalar los principios teóricos que fundamentan los mapas mentales y las orientaciones técnicas, pasaremos a la práctica, es decir, a cómo enseñar a construir mapas mentales a nuestro alumnado.

Las escasas experiencias realizadas en la utilización de mapas mentales en los distintos niveles de la educación básica arrojan algunos datos que mencionaremos a continuación y que nos ofrecen pistas para su mejor utilización. Por ejemplo, algunos grupos de alumnos y alumnas manifiestan extrañeza y escepticismo respecto a la utilidad de este tipo de estrategia ya que tienden a rechazar cualquier tipo de modificación en las técnicas de estudio y prefieren la metodología tradicional, es decir, el uso del libro de texto y las anotaciones tomadas de la explicación del profesor y un estudio personal que se centra en la adquisición de conocimientos y la memorización. Otros consideran los mapas mentales como una técnica complicada y de difícil ejecución que puede requerir de mucho tiempo y ser escasamente fructífera.

Debemos señalar que cuanto más importancia conceda el profesor a la comprensión de las ideas fundamentales, más válido será el uso de los mapas mentales. Sin embargo, cuanto más dominio memorístico de detalles se exija al alumnado, menos sintonía existirá con los mapas mentales.

Al iniciar la aplicación de los mapas mentales, se puede encontrar algunas dificultades en: la localización de las palabras clave, en la lectura comprensiva individual, en la estructuración de los contenidos, en la reducción de frases a palabras o la configuración de dibujos y símbolos.

A pesar de estas dificultades que hemos analizado, los mapas mentales contribuyen a un aprendizaje más eficaz. Para la mayoría de los alumnos la técnica de los mapas mentales puede resultar divertida, interesante, gratificante, amena e incluso una

buena alternativa al aburrimiento. Cuando se adquiere el dominio de la técnica, el alumnado es capaz de aplicarlas en el aprendizaje de las distintas asignaturas.

Así, proporcionamos a continuación unos modelos de intervención docente que nos servirá para acercar al alumnado al concepto y a la elaboración de los mapas mentales como una nueva herramienta que facilita su aprendizaje a la vez que entrena su creatividad. Señalaremos que dicha propuesta ha sido diseñada desde una visión amplia y general, con el fin de dar a conocer un modelo de intervención al que cualquier docente pueda recurrir a la hora de iniciar a sus alumnos en el uso de los mapas mentales. De esta forma, dotaremos al alumnado de una nueva herramienta de aprendizaje a la que, adquiriendo progresiva autonomía, podrán recurrir en cualquier momento de su vida, ya no solo en su vida académica, sino también extrapolarla a su ámbito personal y social.

2. Contextualización

La intervención práctica de dicha propuesta ha sido llevada a cabo en el centro escolar Filipenses “Blanca de Castilla” situado en el centro de la ciudad de Palencia. La elección de este colegio para poder llevar a cabo la propuesta de intervención se debe a que ha sido el centro donde realicé mis prácticas docentes durante el Prácticum II.

El colegio Filipenses “Blanca de Castilla” es un centro católico y concertado que ofrece una educación fundamentada en valores humano-cristianos y comprometida con la mejora continua que origine una escuela de calidad para niños y jóvenes en todas las etapas escolares, desde Ludoteca, para los niños/as de 1 a 2 años, hasta Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria y Bachillerato.

De acuerdo con los datos que nos proporciona el archivo del centro y un análisis estadístico recientemente realizado entre su población escolar, el colegio “Blanca de Castilla” atiende a una proporción importante de familias en condiciones socioeconómicas modestas, habiendo dicha proporción aumentado en los últimos años. Se puede constatar así que muchos de los alumnos/as proceden en su mayoría de familias modestas, según la media social de nuestra ciudad.

Dentro de la amplia oferta escolar que proporciona el centro, nos ubicamos en la Etapa de Educación Primaria. Concretamente, la propuesta de intervención ha sido llevada a cabo en un aula de 3º de Primaria y ha estado vinculada al área de Ciencias Sociales, aunque recordaremos que pretende ser un diseño adaptable a cualquier área y curso de esta etapa.

2.1 Características específicas del grupo

El aula que ha formado nuestro contexto de intervención está compuesta por 17 alumnos, de los cuales 9 son niñas y 8 son niños, que se encuentran entre los 8 y 9 años de edad. Dentro de este aula, al ser aún uno de los grupos Covid que se habilitaron el pasado curso escolar tras la pandemia, cuenta con una ratio inferior a la habitual de 25 alumnos y alumnas por aula y donde no encontramos variedades culturales, adaptaciones curriculares o alumnado con necesidades especiales.

De manera general, es un grupo muy motivado a aprender y descubrir, habiendo mostrado en todo momento una buena disposición ante la propuesta planteada y ganas de aprender. Es un grupo muy receptivo y participativo, tanto a la hora de dar su opinión, de ayudar a otros compañeros en la tarea y de preguntar dudas. Todo ello ha hecho mucho más fácil y llevadero el poner en marcha esta nueva actividad con ellos.

3. Objetivos de la intervención

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la puesta en práctica de esta propuesta de intervención docente son los siguientes:

- Proporcionar al alumnado una nueva herramienta de aprendizaje.
- Favorecer la organización del pensamiento mediante la relación de contenidos con el pensamiento visual.
- Desarrollar la autonomía mediante la dirección del mapa mental por parte de los alumnos.
- Motivar al alumno/a en el desarrollo de capacidades como la interpretación de la información, el análisis, el desarrollo del pensamiento lógico y el desarrollo del pensamiento creativo.
- Fomentar la comunicación y participación entre compañeros/as.
- Dar a conocer las posibilidades que tiene el uso del mapa mental en el ámbito educativo.

4. Contenidos

Siguiendo con lo establecido en el DECRETO 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León los contenidos que se van a trabajar en la realización de dicha propuesta son los siguientes:

Bloque 2: Expresión artística

2.1 La percepción. Características del entorno próximo y del imaginario. Códigos artísticos. Asimilación de claves como medio de expresión de sentimientos e ideas.

2.3 El dibujo de representación: elaboración de dibujos, pinturas y collage representando el entorno próximo y el imaginario.

2.4 El punto, la línea y la forma como elementos fundamentales de la representación artística. Experimentación con líneas diversas y formas en distintas posiciones.

2. 11 La creación de una obra plástica o visual: desarrollo a partir de una idea que integre la imaginación, la fantasía, la percepción sensorial y la realidad, previendo los recursos necesarios para su elaboración.

2.14 Aplicación de estrategias creativas, responsabilidad en el trabajo cooperativo, establecimiento de momentos de revisión, respeto a las aportaciones de los demás y resolución de las discrepancias con argumentos.

2. 15 Conocimiento y práctica de actitudes de respeto en ámbitos de exposición.

Bloque 3: Dibujo geométrico

3.2 Conocer los conceptos de horizontalidad y verticalidad.

Debemos recalcar que esta propuesta de intervención docente está diseñada en un plano general, pudiendo ser llevada a cabo en los distintos niveles de la etapa de Educación Primaria, con el fin de ir introduciendo y familiarizando al alumnado en el uso de mapas mentales. De ahí que los contenidos anteriormente mencionados son los mínimos que trabajaríamos en la elaboración de cualquier mapa mental, relacionados con el ámbito de la expresión artística, pudiéndose enriquecer y ampliar al vincularlo con las diferentes áreas o unidades didácticas que queramos trabajar en el aula.

5. Metodología

En primer lugar, debemos adelantar la idea de que el mejor modo de ayudar a los estudiantes a aprender significativamente es ayudarles de una manera explícita a que vean la naturaleza y el papel de las ideas y las relaciones entre ellas, tal y como existen en sus mentes y como existen fuera, en la realidad o en la instrucción oral o escrita. Los estudiantes pueden tardar meses o años en percatarse de que lo que ven, oyen, tocan o huelen depende en parte de las ideas que ya existían en sus mentes.

En segundo lugar, promovemos procedimientos que ayudarán a los estudiantes a extraer ideas específicas del material oral o escrito y a identificar relaciones entre ellas. Para ello es necesario aislar ideas principales e ideas secundarias y darse cuenta de que desempeñan diferentes funciones en la transmisión del significado.

La tercera idea importante que queremos transmitir es que los mapas mentales presentan un medio de visualizar las ideas y las relaciones existentes entre ellas.

Quiero también destacar que los mapas mentales van ganando utilidad a medida que los estudiantes son más eficientes identificando las ideas y dibujos que mejor expresan su conocimiento sobre el tema. Los mapas mentales son como el idioma, necesitamos ejercitar su uso para mejorar la forma en la que nos expresamos.

6. Actividades

Con la intención de facilitar su comprensión, seguiremos el proceso del “paso a paso” comenzando por no olvidar que la realización de una actividad supone crear una disposición favorable o positiva hacia la misma y preparar los materiales necesarios para su realización. El proceso que seguiremos para la iniciación en los mapas mentales consta de cuatro momentos principales:

Sesión 1- Iniciación al mapa mental: Minimapa mental simple

Los/las alumnos/as identificarán los elementos característicos que conforman un mapa mental. Se iniciará con la explicación de que es un mapa mental, mencionando sus características, como se elabora y su uso práctico. Se mostrará ejemplos de mapas mentales que podremos proyectar (ver Anexo 1) o realizar en la pizarra a modo de ejemplo, incluso un mapa mental del “mapa mental” (ver Anexo 2) para que los alumnos puedan ver de manera gráfica la estructura del mapa, al fin de aclarar dudas.

Los/las alumnos/as reconocerán la estructura del mapa mental al elaborar uno con un tema sencillo, sin proporcionar un texto base, por ejemplo, sobre la casa donde se vive, el parque más próximo, etc. Esta técnica nos permite potenciar la capacidad de pensar desde uno mismo, en vez de organizar el pensamiento de otro, como es en el caso al usar el libro de texto.

El primer paso consiste en la elaboración de un minimapa mental en el que distinguimos dos momentos: uno consiste en comprender las ramas principales y el otro en el que se amplía el mapa con las ramas secundarias.

1º Relación simple con la palabra central (ramas principales)

Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Se elige la palabra central: Utilizaremos la técnica del *brainstorming* o torbellino de ideas que consiste en que cada alumno/a expresa cualquier idea que le viene a la cabeza, sin censura. Lo que se pretende es que todos participen en lograr el mayor número de ideas o palabras, generando un clima espontáneo. Todas estas palabras se escriben en la pizarra.
2. Después se seleccionarán, aproximadamente, las diez palabras que se consideran mejor relacionadas con la palabra central. A la hora de comenzar a sacar las ramas principales, permitimos que lo más rápido posible las ideas asociadas a nuestra imagen central fluyan y se sucedan una tras otra sin intentar organizarlas. No importa la lógica, el orden o la secuencia, sencillamente permitimos su libre flujo con el fin de eliminar bloqueos.
3. Efectuada la selección, se comienza a realizar la representación gráfica, recordando que la palabra inicial se coloca en el centro dentro un círculo, triángulo, etc., que de esa figura elegida van a salir diez líneas radiales que en su trazo van a ir disminuyendo en intensidad y que sobre cada línea escribiremos una de las diez palabras seleccionadas. Podemos pedir a los niños que cierren los ojos e ir preguntándoles si ven alguna imagen mental cuando se nombran las palabras que hemos ido seleccionando. Aquí les podemos ayudar a darse cuenta de que las palabras les transmiten algún significado solo cuando son capaces de representarla mentalmente como una imagen.
4. Como actividad complementaria, puede pedirse al alumnado que modifique la representación gráfica con la introducción de colores, con el cambio de tamaño de las letras, etc. Otro aspecto nuevo a introducir puede consistir en que expresen el significado de la palabra con dibujos o imágenes únicamente o también que elaboren un mapa mixto con palabras e imágenes.

2º Ampliación de asociaciones (ramas secundarias)

En este segundo momento, se trata de desarrollar el minimapa con nuevas líneas a partir de las ramas principales que salen de la imagen central.

Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Se hacen agrupaciones o categorías con las diez palabras iniciales, pues ahora conviene que el número de ramas secundarias sea menor que el de ramas principales para conseguir mayor claridad gráfica. Para realizar estas agrupaciones puede utilizarse el criterio de algún aspecto común u otro que surja en el aula.
2. Se elige la palabra que se considera más importante de cada agrupación. Conviene tener presente el detalle de que las agrupaciones pueden contener distinto número de palabras.
3. De las ramas anteriores salen las ramas secundarias sobre las que se escribirán las distintas palabras de cada agrupación. Se pretende que el alumno comprenda que las nuevas líneas son el soporte de ideas secundarias, por lo cual se destacan menos que las principales.

Sesión 2 – Construcción del mapa mental: Minimapa mental de un texto breve

El siguiente paso consiste en la elaboración de un mapa mental a partir de un texto breve, que sirve como introducción para el uso práctico de esta herramienta. El/la alumno/a se familiarizará con la elaboración del mapa mental al construir uno en equipo, tomando en cuenta las características y componentes que hemos visto y los cuales repasaremos al comienzo de la sesión.

Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Seleccionar varias líneas de un tema de cualquiera asignatura que se quiera trabajar, procurando que sea sencillo y fácil de entender.
2. Para trabajar dicho texto, el profesor elegirá el medio que considere conveniente; escribirlo en la pizarra, proyectarlo, repartirlo en fotocopias, dictarlo, etc.
3. Se formarán equipos de cinco personas aproximadamente para que construyan un mapa mental basado en la lectura que se les ha proporcionado.

4. Obtener la idea central. Como es una práctica que se lleva a cabo con toda la clase, se intentará que sea el alumnado quien la sugiera y seleccione. El dibujo o símbolo que la acompaña puede abarcar desde algo muy simple, como una figura geométrica, a un dibujo más elaborado.
5. Selección de las ideas principales que se sintetizan en palabras-clave para colocarlas encima de las líneas o ramas que nacen del centro.
6. Selección de ideas o conceptos secundarios contenidos en cada idea principal, si las hubiera. Estas se sitúan en las nuevas líneas que surgen de la línea principal.
7. Detalles de refuerzo. Se complementa la sesión añadiendo colores sobre las líneas y las palabras, colocando algún signo gráfico, imagen o dibujo a iniciativa personal.
8. Al final, dejaremos que cada equipo presente su mapa frente al resto de grupos con el fin de que reconozcan las diferentes ideas y la creatividad que se emplea en la elaboración de un mapa mental.

Sesión 3 - Construcción del mapa mental: Mapa mental con un texto largo

Tras la practica anterior, el/la alumno/a ha comprendido de forma básica la construcción de un mapa mental. Existe, no obstante, un paso importante para su aplicación en el aprendizaje que responde al como configurar el mapa mental de una lección o documento. Los/las alumnos/as reforzarán sus habilidades en la elaboración de mapas mentales al realizarlos de manera individual.

Esta práctica puede seguir el siguiente proceso:

1. Elección de un tema del libro de texto del alumno. Comenzamos por obtener una visión global del texto fijándonos en los principales encabezados, los resúmenes, las fotografías y todo aquello que llame la atención. Acto seguido leemos el material con el fin de obtener una visión más interior de este.
2. Reducción del título a una expresión corta en el centro del mapa.
3. Los apartados o subtemas constituirán las ramas principales cuyas palabras-clave se colocan sobre las líneas.
4. Seleccionar las ideas básicas de cada apartado. De la rama principal correspondiente salen tantas ramas secundarias como ideas básicas del apartado, sintetizadas en palabras-clave.

5. Selección de datos, si los hubiera, de cada idea básica. De cada rama secundaria salen tantas ramas como datos se hayan seleccionado. Conviene finalizar con este paso para evitar problemas de espacio en el folio.
6. Repasar las características de los mapas mentales para que los apliquen en sus mapas; claridad, organización, color, símbolos, imágenes, etc.
7. Reforzar a través de la elaboración grupal. Se pueden dedicar unos minutos a que, por pequeños grupos, se comparen los mapas realizados para examinar los elementos empleados por cada uno. Otra opción consiste en elaborar un mapa en grupo a partir de los mapas realizados por cada uno pues, con las aportaciones de todos, se genera un refuerzo mayor del dominio técnico.

7. Recursos

Hay una serie de factores importantes a tener en cuenta al iniciar un mapa mental para poder obtener el máximo provecho y proporcionarnos los mejores resultados.

Para la realización de mapas mentales es necesario que el propio alumno/a ponga en marcha su creatividad usando los materiales que tenga a disposición. Estos materiales pueden ser, desde láminas de papel o folios a cartulinas de colores, recortes de revistas, periódicos u otros dibujos y diseños. Es recomendable que el soporte sobre el que plasmaremos el mapa mental se coloque en posición horizontal, a fin de proporcionar mayor libertad de creación. Es necesario contar con materiales básicos como el lapicero, la goma de borrar y, sobre todo, marcadores y colores necesarios para su elaboración.

En cuanto al tiempo, cada fase de elaboración de un mapa mental obedece al ritmo propio de su creador/a. En general, cada etapa abarca unos pocos minutos, pero el tiempo lo determina la extensión del material que se pretende abarcar. En un sistema simultáneamente creativo y de análisis como el que nos disponemos a abordar, la flexibilidad nos permitirá el uso más conveniente de las habilidades, destrezas, capacidades y recursos de cada individuo.

8. Evaluación

Basándonos en Zambrano (2000), tomaremos en cuenta tres categorías importantes para poder evaluar los mapas mentales creados por el alumnado. En cada categoría articularemos tres criterios de desempeño, asignando una puntuación a cada criterio donde 3 es la máxima puntuación y 1 es la mínima. De esta forma, podremos cuantificar los resultados posteriormente.

- Categoría 1: Organización y jerarquización

Puntuación	Descripción
1	No hay organización en el mapa y no se aprecia la relevancia de la información.
2	Los conceptos e imágenes presentan poco orden y no todo está de manera jerarquizada.
3	Los conceptos o palabras clave y las imágenes se encuentran organizados en orden de importancia.

- Categoría 2: Representatividad

Puntuación	Descripción
1	Saturan el mapa de información que no resulta de importancia para el tema.
2	Utiliza pocas palabras significativas ante la información que se está manejando.
3	Se utiliza el mínimo número de palabras, siendo estas las más representativas para lo que se quiere transmitir.

- Categoría 3: Creatividad y cartografía

Puntuación	Descripción
1	El mapa está muy escaso de imágenes, símbolos y colores. Las ideas principales no se aprecian.
2	Parte de una idea principal, pero utiliza pocas imágenes, colores y símbolos.
3	El mapa está representado por una gran cantidad de imágenes, colores y símbolos de manera organizada, permitiendo distinguir las ideas y partiendo de una idea central.

IV. DISCUSIÓN

Este Trabajo de Fin de Grado ha sido realizado con el fin de conocer y observar la repercusión que tiene la utilización de los mapas mentales como técnica o estrategia de aprendizaje dentro de la etapa de Educación Primaria

Para el desarrollo del mismo, como se ha mencionado en apartados anteriores, se ha realizado la puesta en práctica de la técnica en un aula de 3º de Primaria para que, tanto alumnos, como docentes, se familiarizaran con los mapas mentales y poder así recoger algunas de sus impresiones sobre la técnica.

Tras haber sido llevada a cabo y recogerse los datos necesarios, procedemos al análisis de dichos resultados que dividiremos en los siguientes apartados que mostramos a continuación.

4.1 Repercusión del mapa mental en el procesos de enseñanza-aprendizaje

Una vez obtenidos los resultados de los datos que nos proporcionó el alumnado del 3º curso a través de la realización de sus creaciones (Ver anexo 3) y la posterior evaluación de los mismos, se ha comprobado que los estudiantes manifiestan que el mapa mental facilita la comprensión y el aprendizaje de los contenidos que se estaba trabajando, en este caso, algunas de las etapas de la historia dentro del área de Ciencias Sociales, siendo los motivos más destacados la capacidad para organizar la información y la creatividad de representación. Estas afirmaciones coinciden con las mostradas en estudios previos como los de Ontoria (2002) en los que se destacan los mapas mentales como un instrumento efectivo para facilitar el aprendizaje y la comprensión debido a que constituyen organizadores gráficos del conocimiento que permiten al alumnado relacionar la información de manera adecuada, sintetizarla y, de esta forma, fomentar el aprendizaje con todo el cerebro.

Gracias a estas facilidades que otorgan los mapas mentales, la mayor parte del alumnado afirmaba poder comenzar a usar esta herramienta a la hora de estudiar, mostrándose motivados y con ganas de participar durante las diferentes sesiones. La causa del aumento de la motivación se debe a la potenciación de la comprensión y a la

facilitación del estudio y memorización de la información de la unidad didáctica a través de los mapas mentales realizados, siendo otro de los motivos destacados la posibilidad de cooperar con los compañeros y compañeras, así como el aspecto lúdico que se llevó a cabo dentro de la dinámica de enseñanza. El protagonismo que el alumno recibe durante el proceso de elaboración de los mapas y la aceptación de sus aportaciones al ser una técnica que ofrece gran libertad de creación, favorecen el desarrollo de la autoestima y, por tanto, experimentamos un incremento de su motivación, interés y ganas de estudiar.

Además de los aspectos positivos, también se han recogido en este trabajo algunas dificultades que se han manifestado durante su proceso de elaboración. Entre ellas, y coincidiendo con los aspectos que podrían general dificultades en el alumnado comentados al inicio de la propuesta, destaca la síntesis de la información. Esto es debido, especialmente, a la falta de costumbre ya que el alumnado no estaba habituado a que la información fuera sintetizada por ellos.

4.2 El mapa mental como instrumento para fomentar el aprendizaje cooperativo

En este apartado, nos centraremos en analizar las dinámicas grupales del aprendizaje de la técnica llevadas a cabo en el aula de 3º de Primaria. Tras la observación del alumnado durante el proceso, se han obtenido algunas conclusiones en lo referente al uso de los mapas mentales como instrumento para fomentar el aprendizaje cooperativo.

El trabajo grupal con los mapas mentales fomentó la comunicación entre ellos al contribuir al intercambio de ideas, favoreciendo, por una parte, que los estudiantes aprendieran los unos de los otros a través de la resolución de dudas y dificultades que iban surgiendo y, por la otra, la cooperación e inspiración durante el trabajo ya que se ayudaban mutuamente para conseguir realizar el mapa, dando lugar a procesos de debate en los que todos los componentes del grupo tenían espacio para exponer sus ideas y posteriormente consensuar las más relevantes para diseñar la estructura del mapa, las ramas y su contenido.

Por ello, podemos afirmar que los mapas mentales favorecen las relaciones intrapersonales entre el alumnado, aprendiendo a respetar las opiniones de los

compañeros y a establecer relaciones con aquellas personas con las que quizás no están tan habituados a hablar.

De nuevo, estos aspectos mencionados, concuerdan con las afirmaciones realizadas por Ontoria (2002) en las cuales se manifiestan que gracias al trabajo grupal, el alumnado irá consolidando sus habilidades sociales debido a la aceptación por parte del grupo, la resolución de dudas y la capacidad para tomar decisiones compartidas, al mismo tiempo que irá incrementándose su rendimiento al realizarse un intercambio de ideas entre los miembros del grupo. Quizá esta parte del incremento del rendimiento, así como el desarrollo de la autoestima, no han sido posibles de confirmar debido a que la dinámica llevada a cabo con el alumnado se desarrolló durante un breve periodo de tiempo (3 sesiones). Por otra parte, otros elementos como la motivación, el interés por aprender, la comunicación, el intercambio de ideas, etc., que el alumno ha experimentado durante el trabajo grupal, son propios del uso de una técnica cooperativa, a lo que hay que sumar factores como la novedad de la técnica empleada, la afinidad con el tema trabajado (las etapas de la historia) o la dinámica llevada a cabo, por lo que ante futuras investigaciones se puede incrementar el tiempo de puesta en práctica, así como el número de alumnos participantes o la variación de niveles dentro de la etapa.

4.3 Percepción del docente respecto a la técnica empleada en la dinámica de aula

Tras haber obtenido los resultados de la entrevista realizada con el tutor del aula de 3º de Primaria, hemos podido comprobar que ha quedado satisfecho con la técnica.

Como aspecto positivo señalaba que los mapas mentales facilitan el aprendizaje al alumno debido a que permite organizar mejor la información mediante la comprensión, síntesis y relación con de los conceptos, así como aumentar su implicación en el proceso.

Otro de los aspectos tratados por el tutor fue el tema del trabajo grupal realizado con los mapas mentales. Afirma que esta técnica fomenta el intercambio de ideas entre los distintos componentes del grupo en particular y entre el alumnado de la clase en general. Por consiguiente, manifiesta que, al hacer el mapa mental grupal, los estudiantes aprenden a trabajar en equipo, ayudándose entre ellos y favoreciendo la creación de debates, es decir, que aprenden a expresar sus ideas y a escuchar a sus compañeros. Por

otra parte, expresa que, gracias al trabajo grupal, los alumnos y alumnas con menor nivel se pueden ver beneficiados al aprender del resto de compañeros.

Por último, tras comprobar y experimentar las ventajas que habían aportado los mapas mentales al clima del aula, afirma que introducirá esta nueva técnica dentro de la dinámica de sus clases, tanto para la resolución de dudas como para el desarrollo del trabajo en equipo. Al comprobar esta disposición, se le preguntó si creía conveniente el uso de mapas mentales en cursos inferiores del etapa y su respuesta fue que podrían usarse siempre y cuando se adaptaran al nivel del curso, ya que el mapa mental requiere de un dominio del espacio y una capacidad de abstracción que en niveles inferiores de primaria no está conseguida en su totalidad, por lo que, de emplearse, se sugiere dar algunas facilidades como por ejemplo proporcionar la estructura del mapa al alumnado para que vayan completándola.

V. CONCLUSIONES

Una vez finalizado el proceso de análisis de la información recapitulada y los resultados obtenidos, podemos concluir el presente trabajo con las siguientes afirmaciones:

Los mapas mentales facilitan la comprensión y el estudio de los contenidos trabajados por el alumnado, aumentando la motivación, la participación y el estudio debido a que les simplifica el proceso de comprensión, memorización comprensiva y síntesis de la información, haciéndoles protagonistas de su propio proceso de aprendizaje. A su vez, los mapas mentales son una herramienta divertida y entretenida para el alumnado de 3º de Educación Primaria, permitiendo el desarrollo de valores como el compañerismo y respeto entre los compañeros y compañeras que, por otra parte, repercute en el fomento de las relaciones interpersonales y en la mejora de las habilidades sociales del alumnado.

Por último, conviene mencionar que, debido al tiempo limitado en el desarrollo de esta propuesta de intervención, no se ha podido comprobar la eficacia de los mapas mentales en el primer y en el tercer ciclo de la etapa, por lo que con esta intervención se podría realizar un estudio más amplio para ver su eficiencia en todos los niveles de la etapa de Educación Primaria.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y WEBGRAFÍA

- Arellano, J. y Santoyo, M. (2009). *Investigar con mapas conceptuales*. Madrid: Narcea.
- Arnheim, R. (1979). *El pensamiento visual*. Barcelona: Paidós.
- Avgerinou, M. (2009). *Revisando la Alfabetización visual en la era del “Baño de imágenes”*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/238742027_Reviewing_Visual_Literacy_in_the_Bain_d'_Images_Era
- Buzan, T. (2002). *Cómo crear mapas mentales*. Barcelona: Urano.
- Buzan, T. y Buzan, B. (2017). *El libro de los mapas mentales*. Barcelona: Urano.
- Decreto 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria de la Comunidad de Castilla y León.
- Dussel, I. (2009). *Escuela y cultura de la imagen: los nuevos desafíos*. *Nómadas*, 30, 180-193. <http://nomadas.ucentral.edu.co/index.php/component/content/article/19-pluralismo-y-critica-en-las-ciencias-sociales-nomadas-30/232-escuela-y-cultura-de-la-imagen-los-nuevos-desafios>
- Gardne, M.F. (1986). *Test of visual-motor skills*. Seattle: Health Publishing Company.
- Grandin, T. (2006). *Pensar con imágenes: mi vida con el autismo*. Barcelona: Alba.
- Jardí, E. (2014). *Pensar con imágenes*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Lowenfeld, V. y Brittain, W. (1972). *Desarrollo de la capacidad creadora*. Buenos Aires: Ediciones Kapelusz.
- Lurcat, L. (1974). *Estudios del acto gráfico*. Francia.
- Maestre, A.B. (2010, enero). *El dibujo en la escuela*. Recuperado de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_26/ANA_BELEN_MAESTRE_CASTRO_01.pdf
- Medina, J. (2008). *Brain Rules: 12 principles for surviving and thriving at work, home an school*. Pear Press.

- Monereo, C. (Coord.) (1994). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje: formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Barcelona: Graó
- Nisbet, J. y Shucksmith, J. (1986). *Estrategias de aprendizaje*. Madrid: Santillana.
- Ontoria, A. (2002). *Aprender con mapas mentales: una estrategia para pensar y estudiar*. Madrid: Narcea.
- Roam, D. (2010). *The back of the napkin. Solving problems and selling ideas with pictures*. Penguin.
- Rohde, M. (2012). *The sketchnotes handbook: the illustrated guide to visual note taking*. Addison-Wesley.
- Sáinz, A. (2003). *El arte infantil*. Madrid: Eneida.
- Schmeck, R. R. (1988). *An introduction to strategies and styles of learning*. Nueva York: Plenum Press.
- Vázquez, J. (2011). *El valor del dibujo para la educación infantil*. Recuperado de <https://docplayer.es/5170079-El-valor-del-dibujo-para-la-educacion-infantil.html>
- Weinstein, C.E. y Mayer, R. (1986). *Learning strategies and learning styles*. Nueva York: McMillan.
- Zambrano, J. (2000). *Mapas mentales, agenda para el éxito*. México: Alfaomega.

ANEXOS

Anexo 1: Ejemplos de mapas mentales para mostrar a los alumnos

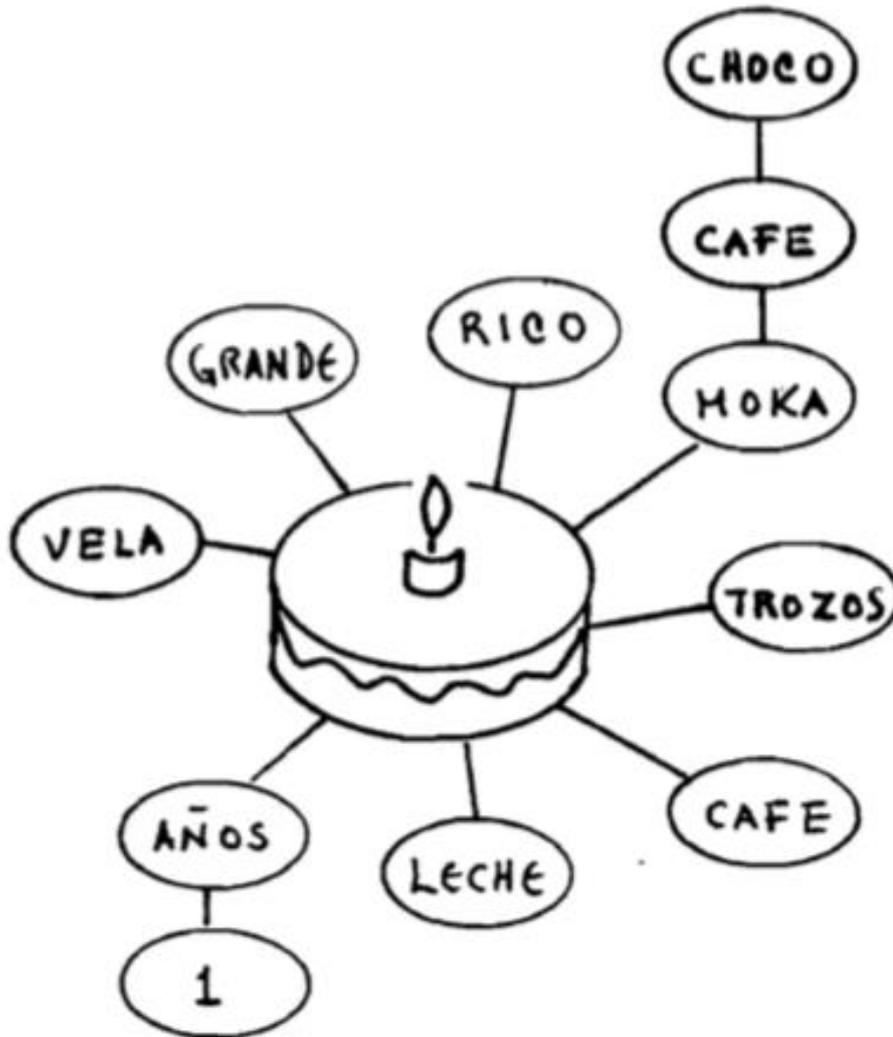


Diagrama 3

Figura 3: *Mapa mental simple.* Fuente: El ABC de los mapas mentales (Cervantes, V., 1999, p.24)



Figura 4: Mapa mental sobre la fruta. Fuente: Como crear mapas mentales (Buzan, T., 2010, p.65)

Anexo 2: Ejemplo mapa mental del concepto de “mapa mental”

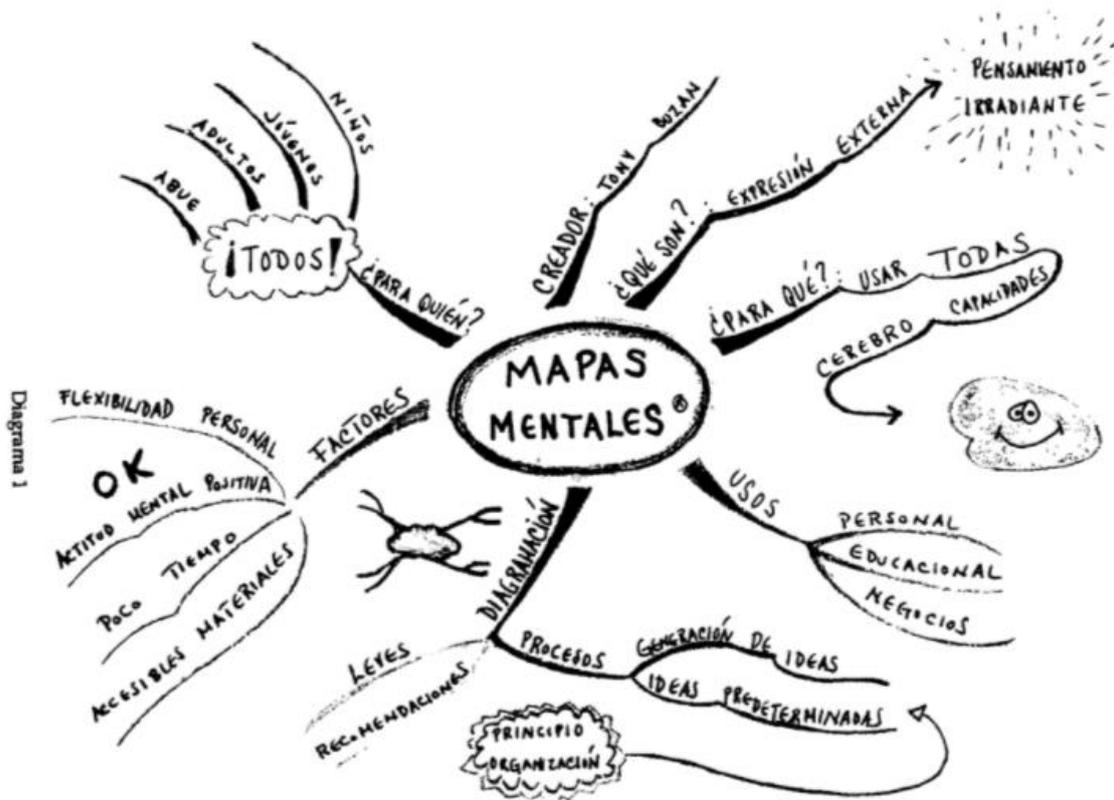


Figura 5: El mapa mental. Fuente: El ABC de los mapas mentales (Cervantes, V., 1999, p.14)

Anexo 3: Mapas mentales elaborados por el alumnado de 3º de Educación Primaria



Figura 6: Mapa mental simple "Mi perro"



Figura 7: Mapa mental simple "El fútbol"

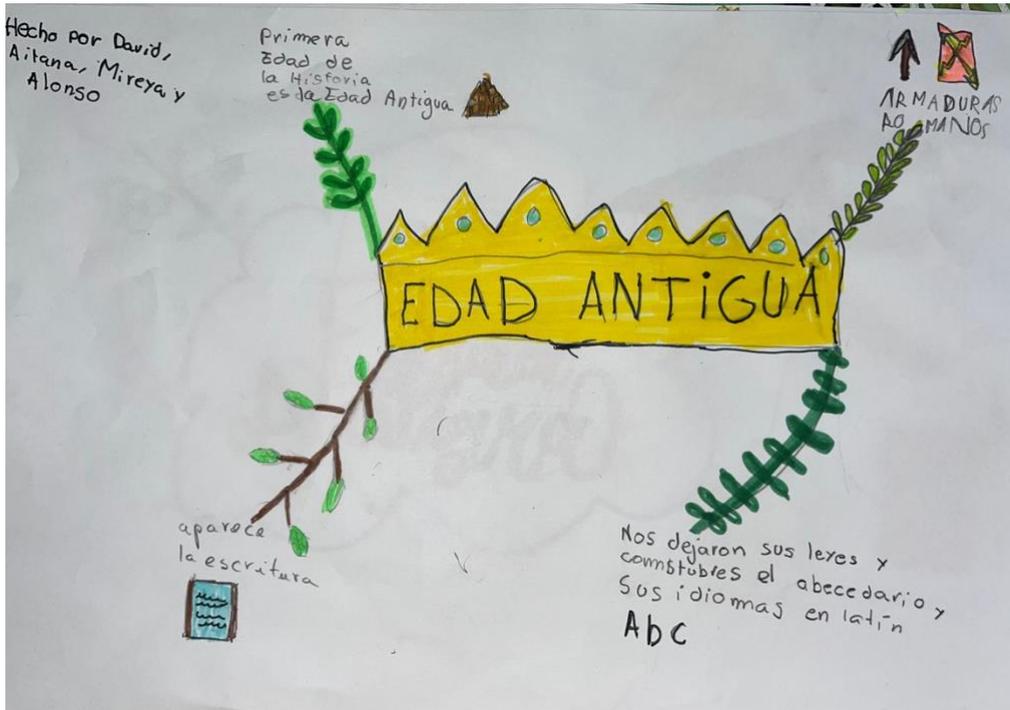


Figura 12: Mapa mental grupo 3 "La Edad Antigua"



Figura 13: Mapa mental grupo 4 "La Edad Antigua"

