



FACULTAD DE EDUCACIÓN DE PALENCIA

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

UNA PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO EN EDUCACIÓN INFANTIL

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN EDUCACIÓN INFANTIL

Autora: Natalia Bombín Martínez

Tutor: Héctor Sanz Herranz



Palencia, junio de 2023

RESUMEN

El pensamiento visible en educación es una herramienta valiosa para ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. Al poner en práctica esta metodología, los profesores pueden ayudar a sus alumnos a visualizar, articular y comunicar sus ideas de manera efectiva. Utilizar estrategias como el modelado de pensamiento, el pensamiento crítico, la reflexión y la metacognición, los estudiantes pueden aprender a comprender mejor los conceptos matemáticos y aplicarlos a situaciones de la vida real.

Con esta propuesta de actividades se pretende de forma efectiva ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. Al fomentar la comunicación, la colaboración y la reflexión, los maestros pueden ayudar a sus alumnos a convertirse en aprendices más eficaces y prepararlos para enfrentar desafíos en cualquier disciplina.

PALABRAS CLAVE

Pensamiento visible, aprendizaje basado en el pensamiento, habilidades del pensamiento y educación infantil.

ABSTRACT

Visible Thinking in education is a valuable tool to help students develop critical thinking skills and problem-solving abilities. By implementing this methodology, teachers can assist their students in visualizing, articulating, and effectively communicating their ideas. By employing strategies such as thinking modeling, critical thinking, reflection, and metacognition, students can gain a better understanding of mathematical concepts and apply them to real-life situations.

Through this proposed set of activities, the aim is to effectively assist students in developing critical thinking skills and problem-solving abilities. By promoting communication, collaboration, and reflection, teachers can help their students become more effective learners and prepare them to tackle challenges in any discipline.

KEY WORDS

Visible Thinking, Thinking-Based Learning, Thinking Skills, and Early Childhood Education

ÍNDICE

Introducción.....	5
1. Justificación de la ruptura de las disciplinas a partir de los nuevos enfoques educativos.....	7
1.1. Memoria del título de Grado en Educación Infantil por la Universidad de Valladolid.....	7
1.2. Documentos normativos.....	8
2. Objetivos.....	8
3. Marco teórico.....	10
3.1 Antecedentes.....	10
3.2 Habilidades y disposiciones de pensamiento.....	10
3.3 Aprendizaje basado en el pensamiento.....	13
3.4 Pensamiento visible.....	13
3.5 Rutinas de pensamiento.....	14
4. Diseño de actividades secuenciadas.....	15
4.1 Diseño y explicación.....	15
4.2 Objetivos de la propuesta de actividades.....	20
5. Evaluación de las actividades.....	21
6. Conclusiones.....	23
7. Lista de referencias.....	24
8. Anexos.....	26

AVISOS

1. Para la escritura de las palabras, sigo las actuales normas ortográficas contenidas en la Ortografía académica [Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española. (2010). Ortografía de la lengua española. Madrid: Espasa].
2. Para la escritura de las referencias y de las citas, sigo las normas APA (Centro de Escritura Javeriano), excepto en aquellos casos de contradicción flagrante con las normas ortográficas de la lengua española.

Introducción

En el vasto territorio de la educación infantil, el pensamiento visible emerge como un faro para los pequeños inquisidores, guiándolos hacia el desarrollo de habilidades cognitivas que trascienden los límites de la mera acumulación de conocimientos. En efecto, esta metodología se enfoca en cultivar la capacidad de pensar de manera crítica y creativa, fomentando el arte de comunicar ideas con eficacia y el ingenio para resolver problemas con astucia.

El pensamiento visible no se conforma con el resultado final, sino que centra su atención en el proceso mismo. Su objetivo es dotar a los pequeños de las herramientas necesarias para interrogar el mundo que les rodea con una mirada reflexiva, explorar diversas perspectivas con insaciable curiosidad, y analizar y sintetizar información con precisión para así llegar a conclusiones fundamentadas.

En el noble arte de fomentar el pensamiento visible en la educación infantil, los educadores despliegan diversas estrategias. En efecto, plantean preguntas abiertas y reflexivas, incitando a los pequeños pensadores a sumergirse en un análisis profundo. Los invitan a colaborar en proyectos y actividades conjuntas que aviven la chispa del trabajo en equipo y el intercambio de ideas. Además, fomentan la autoevaluación y la reflexión, alentando a los niños a mirar hacia su interior y evaluar sus propios aprendizajes. Así se traza el sendero del pensamiento visible, cuyos cimientos sólidos preparan a los pequeños para enfrentar los retos del presente y del porvenir con destreza en la resolución de problemas y sabiduría en la toma de decisiones.

No obstante, no podemos pasar por alto la importancia de las rutinas de pensamiento como herramientas virtuosas en el cultivo del pensamiento crítico en los pequeños de educación infantil (Rodríguez-Pérez, 2018, p. 31). Estas rutinas, como guías certeras, trazan estructuras que orientan a los pequeños aprendices en procesos cognitivos específicos. Desde el análisis meticuloso de evidencias hasta la identificación de patrones y la formulación de preguntas trascendentales, las rutinas de pensamiento actúan como baluartes sólidos que no solo fomentan el pensamiento crítico, sino que también brindan una estructura que ayuda a los niños a organizar y articular sus ideas.

El objetivo primordial de llevar a cabo actividades de pensamiento visible radica en fomentar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, metacognición y comprensión profunda en los estudiantes. Estas actividades buscan lograr una plenitud de resultados.

En primer lugar, se busca mejorar la comprensión en profundidad, permitiendo a los estudiantes adentrarse en los entresijos de los conceptos, temas y problemas estudiados. El análisis minucioso, la descomposición de ideas, la comparación y el contraste les brindan una perspectiva completa y matizada, estableciendo conexiones significativas y edificando una comprensión sólida.

En segundo lugar, estas actividades aspiran a desarrollar habilidades de pensamiento crítico, desafiando a los estudiantes a analizar, evaluar y generar ideas y soluciones con agudeza. A través del razonamiento lógico, la reflexión y la justificación, se les incita a desarrollar habilidades como el análisis, la síntesis, la evaluación de evidencias y la construcción de argumentos contundentes que les permitan desenvolverse con destreza en el arte del pensamiento crítico.

En tercer lugar, se persigue fomentar la metacognición, esa conciencia intrínseca que permite a los estudiantes explorar las profundidades de su propio pensamiento y aprendizaje. Al participar en actividades de pensamiento visible, los estudiantes se vuelven más conscientes de sus procesos cognitivos, monitoreando su comprensión y realizando ajustes cuando es necesario. Esto les proporciona una visión clara de sus fortalezas, debilidades y estrategias de aprendizaje efectivas, impulsándolos hacia el crecimiento y la autorreflexión.

Asimismo, estas actividades trascienden el individuo y promueven la colaboración y el diálogo entre los estudiantes. A través de discusiones, debates y proyectos en equipo, los niños se benefician del aprendizaje social y constructivo, aportando diferentes perspectivas y enriqueciendo su comprensión mediante el diálogo y la interacción con sus compañeros.

Por último, el pensamiento visible encuentra su razón de ser en la transferencia del aprendizaje a situaciones de la vida real. Las habilidades de pensamiento crítico desarrolladas a través de estas actividades son transferibles y aplicables en diversos ámbitos de la existencia. Al aprender a analizar problemas, tomar decisiones fundamentadas, comunicar ideas de manera efectiva y resolver dilemas complejos, los estudiantes están preparados para enfrentar desafíos en todas las esferas de su vida personal, académica y profesional.

En conclusión, el enfoque del pensamiento visible en la educación infantil se erige como piedra angular para el desarrollo de habilidades cognitivas esenciales por parte de los más pequeños. Mediante el cultivo del pensamiento crítico, la metacognición y la comprensión profunda, se les brinda una brújula que los guiará hacia la autonomía intelectual y el discernimiento. En esta travesía, las rutinas de pensamiento se convierten en aliados indispensables, trazando caminos estructurados que orientan el pensamiento y lo elevan a su máximo esplendor. Así, el pensamiento visible se erige como una herramienta imprescindible que ilumina la senda de los infantes hacia la excelencia académica, preparándolos para forjar un futuro en el que desafíen con destreza los escollos del conocimiento y la sabiduría.

1. Justificación de la ruptura de las disciplinas a partir de los nuevos enfoques educativos

1.1. Memoria del título de Grado en Educación Infantil por la Universidad de Valladolid.

La justificación de la fractura de los bastiones disciplinarios, en virtud de los innovadores enfoques educativos sobre el pensamiento visible, se erige en la imperante necesidad de instruir a los estudiantes en el arte del pensamiento crítico y la resolución de problemas intrincados que aquejan al mundo tangible. Los vetustos paradigmas educativos, en su afán por enseñar disciplinas aisladas y fragmentadas, han obviado por completo toda relación con la realidad palpitante de los jóvenes aprendices.

No obstante, el enfoque del pensamiento visible despliega sus alas promoviendo una integración disciplinaria sin parangón, sumiendo a los estudiantes en la aplicación del pensamiento crítico y creativo a situaciones cotidianas. Esto implica que los estudiantes deben poseer la sagacidad de comprender los vínculos entre las diferentes disciplinas y la destreza de aplicar sus conocimientos y habilidades para resolver problemas complejos, esos enigmas que laten con furia en el mundo que los rodea.

En este sentido, la ruptura de las disciplinas les otorga a los estudiantes la oportunidad de aprender de forma más significativa y pertinente, de forjar habilidades interdisciplinarias que les permitan hallar la resolución en los vericuetos del mundo real. Además, este enfoque vital les brinda las claves para comprender cómo las diversas disciplinas se entretajan, cómo las soluciones a los retos claman por la sinergia de perspectivas divergentes y habilidades multifacéticas.

En suma, la justificación de la fractura de los bastiones disciplinarios, engendrada por los innovadores enfoques educativos sobre el pensamiento visible, halla su fundamento en la impostergable necesidad de preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos complejos y cambiantes que permean su vida cotidiana. Así, se estimula el florecimiento del pensamiento crítico, se brinda espacio a la creatividad intrínseca y se propicia una integración interdisciplinaria de proporciones magistrales. Solo así, los jóvenes aprendices podrán caminar con paso firme y seguro en un mundo que ansía sus destrezas y sabiduría como salvaguardia ante las incógnitas del porvenir.

1.2. Documentos normativos

Para la elaboración de mi trabajo, he tenido en cuenta los siguientes documentos normativos curriculares:

- Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil.
- DECRETO 37/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación infantil en la Comunidad de Castilla y León

El pensamiento visible en la educación infantil se relaciona con los documentos normativos mencionados de la siguiente manera:

1. El currículo establecido en el Real Decreto 95/2022 tiene como objetivo garantizar una educación de calidad en la etapa de Educación Infantil. En este sentido, el pensamiento visible puede ser un enfoque pedagógico compatible y enriquecedor para lograr este objetivo. Al integrar el pensamiento visible en el currículo, se busca proporcionar a los estudiantes oportunidades para pensar de manera crítica, reflexionar sobre sus procesos de pensamiento, formular preguntas significativas, tomar decisiones informadas y comunicar sus ideas de manera efectiva.
2. El Decreto 37/2022 proporciona directrices específicas sobre la organización, donde se busca potenciar el desarrollo cognitivo de los niños, fomentando habilidades de pensamiento crítico, metacognición y autorregulación, dando lugar a una educación de calidad y promover el desarrollo integral de los niños en la Educación Infantil.

En conjunto, estos documentos normativos proporcionan el marco legal y curricular para la educación infantil, mientras que el pensamiento visible en la educación infantil complementa estos documentos al promover el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, metacognición y reflexión en los niños, contribuyendo así a un enfoque educativo más completo y efectivo.

2. Objetivos

A continuación, pasamos a enumerar los objetivos de este Trabajo de Fin de Grado.

1. Desarrollar el pensamiento crítico en la resolución de problemas cotidianos: Se busca fomentar el pensamiento crítico al enfrentar situaciones cotidianas. Se proporcionarán a los niños ejemplos reales que puedan encontrar en su entorno, como, por ejemplo, qué hacer cuando se les cae un vaso de agua y se derrama en el suelo. Se les animará a reflexionar sobre

las distintas soluciones posibles, considerando las consecuencias de cada una, para que puedan elegir la opción más adecuada.

2. Promover el pensamiento en múltiples dimensiones: Se pretende fomentar el pensamiento en múltiples dimensiones alentando a los niños a considerar diferentes perspectivas y puntos de vista sobre un tema o situación. Se les pueden presentar situaciones imaginarias o dilemas morales sencillos, y se les pedirá que piensen en cómo diferentes personajes podrían sentirse o reaccionar ante ellas.
3. Utilizar analogías visuales: Se introducirá el uso de analogías visuales para ayudar a los niños a comprender conceptos abstractos. Por ejemplo, se les pedirá que realicen un dibujo que represente cómo se sienten cuando están felices, tristes o emocionados. Luego, podrán comparar las diferentes imágenes y discutir cómo se pueden representar visualmente las emociones.
4. Crear mapas mentales visuales: Se introducirá la creación de mapas mentales visuales para ayudar a los niños a organizar y representar sus ideas de manera gráfica. Podrán crear mapas mentales sobre temas que estén aprendiendo, donde podrán incluir palabras, dibujos y conexiones visuales para mostrar la relación entre diferentes conceptos.
5. Desarrollar la observación detallada: Se les ayudará a desarrollar habilidades de observación detallada al fomentar su capacidad para prestar atención a los detalles y características de los objetos, personas o situaciones que les rodean.
6. Estimular la expresión de ideas: Se fomentará la expresión verbal y visual de las ideas y pensamientos de los niños, animándolos a compartir sus reflexiones de manera clara y coherente, ya sea a través del lenguaje oral, dibujos o actividades creativas.
7. Fomentar el pensamiento futuro y soluciones imaginativas: Se promoverá el pensamiento futuro y las soluciones imaginativas alentando a los niños a proponer ideas y soluciones creativas para situaciones hipotéticas. Se les plantearán desafíos como "¿Qué harías si pudieras volar?" o "¿Cómo podrías resolver el problema de la basura en el mundo?". Se les animará a usar su imaginación y a compartir sus ideas de forma visual.

3. Marco teórico

3.1. Antecedentes

El pensamiento visible emergió de la confluencia de diversas líneas de investigación y prácticas educativas que han florecido a lo largo de las últimas décadas. Entre los hitos más sobresalientes que sentaron las bases del pensamiento visible, se encuentran:

1. Aprendizaje cooperativo: Este enfoque priorizó el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes. Los métodos de enseñanza y aprendizaje enfocados en el aprendizaje cooperativo fomentaron la discusión activa, el intercambio de ideas y la resolución conjunta de problemas.
2. Enseñanza basada en la indagación: Esta pedagogía se sustenta en el uso de preguntas como guías para la enseñanza y el aprendizaje. Los docentes que emplean la enseñanza basada en la indagación suelen plantear preguntas abiertas que permiten a los estudiantes explorar y descubrir el conocimiento de forma autónoma.
3. Aprendizaje centrado en el estudiante: Este enfoque educativo coloca al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje, reconociendo su rol activo en el mismo. Los docentes que apuestan por el aprendizaje centrado en el estudiante crean entornos de aprendizaje que fomentan la curiosidad, la exploración y el descubrimiento por parte de los estudiantes.
4. Metacognición: El enfoque en la metacognición se enfoca en el desarrollo de la conciencia de los procesos de pensamiento y en la habilidad de controlarlos. Los docentes que adoptan este enfoque enseñan a los estudiantes a reflexionar sobre su propio proceso de pensamiento, lo que les permite identificar fortalezas y debilidades, mejorando así su capacidad para aprender.

En resumen, el pensamiento visible se sustenta en una amalgama de enfoques pedagógicos que han sido utilizados y perfeccionados a lo largo de las últimas décadas, enfatizando la importancia de la colaboración, el aprendizaje autónomo, la reflexión y el control de los procesos de pensamiento. Para materializar estos objetivos, se emplean las rutinas del pensamiento, definidas como "procedimientos sencillos que brindan un marco para enfocar la atención en movimientos específicos del pensamiento que contribuyen a construir la comprensión" (Ritchhart et al., 2011). Estas rutinas se convierten en aliadas indispensables que guían al estudiante hacia una comprensión profunda de los contenidos.

3.2. Habilidades y disposiciones de pensamiento

Las disposiciones del pensamiento pueden definirse como tendencias hacia patrones de actividad intelectual que condicionan el comportamiento cognitivo de manera específica. Sin embargo, dado

que algunas disposiciones del pensamiento, como rendirse fácilmente frente a la confusión, van en contra del buen pensamiento, estipulamos que nos referimos específicamente a las disposiciones que benefician al buen pensamiento.

Las disposiciones clave para un buen pensamiento incluyen la disposición a ser amplio y aventurero, lo cual implica tener una mente abierta y explorar más allá de lo dado, cuestionar suposiciones y considerar puntos de vista alternativos. Además, se busca estimular la creatividad y especulación, generando múltiples opciones e interpretaciones. También se valora la disposición hacia una curiosidad intelectual sostenida, que se caracteriza por un entusiasmo por la investigación, la búsqueda de problemas y el deseo de indagar y cuestionar constantemente. Esto implica estar alerta a las preguntas no formuladas, detectar lagunas en el conocimiento y la comprensión, y buscar constantemente nuevas perspectivas y comprensión profunda de los temas en estudio. Otra disposición relevante es la de clarificar y buscar comprensión, donde se busca entender las cosas de manera clara y precisa, estableciendo conexiones con la experiencia y el conocimiento previo. Esto implica ser consciente de la falta de claridad y de superficialidad, haciendo preguntas precisas y construyendo conceptos sólidos. Asimismo, se destaca la importancia de ser planificado y estratégico, fijando metas, elaborando planes y ejecutándolos de manera calculada. Se valora la atención a los detalles, el orden y la organización en el pensamiento. Además, se promueve la disposición a ser intelectualmente cuidadoso, reconociendo la posibilidad de error y la necesidad de aplicar estándares intelectuales, buscando la precisión y la construcción de un pensamiento riguroso.

Las habilidades relacionadas con las disposiciones del pensamiento están estrechamente ligadas a la capacidad de cuestionar y examinar suposiciones, generar opciones y explorar alternativas, buscar y evaluar información relevante, organizar y estructurar el pensamiento de manera clara, y reflexionar y evaluar el propio pensamiento.

La habilidad para cuestionar y examinar suposiciones implica la capacidad de analizar las premisas subyacentes en un razonamiento y considerar diferentes perspectivas antes de llegar a una conclusión. Por otro lado, la habilidad para generar opciones y explorar alternativas fomenta la creatividad y la generación de múltiples ideas y soluciones antes de tomar decisiones. Asimismo, la habilidad para buscar y evaluar información es esencial para respaldar el pensamiento y la toma de decisiones informadas, incluyendo la capacidad de evaluar la calidad y la validez de la información. La habilidad para organizar y estructurar el pensamiento permite establecer conexiones lógicas entre ideas, clasificar la información y presentarla de manera coherente. Finalmente, la habilidad para reflexionar y evaluar el propio pensamiento implica ser consciente de los procesos de pensamiento y tener la

capacidad de identificar posibles sesgos y limitaciones, con el objetivo de mejorar continuamente la forma de pensar.

Estas habilidades son fundamentales para desarrollar un pensamiento crítico, creativo y reflexivo, y fortalecer las disposiciones del pensamiento que nos conducen a un buen pensamiento.

HABILIDADES				
ESTRATEGIAS DE PENSAMIENTO			HABILIDADES DE PENSAMIENTO CRÍTICO	HABILIDADES DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN
Resolución de problemas	Toma de decisiones	Conceptualización		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer un problema 2. Representar el problema 3. Idear/elegir un plan de solución 4. Ejecutar el plan 5. Evaluar la solución 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir el objetivo 2. Identificar alternativas 3. Analizar alternativas 4. Clasificar alternativas 5. Evaluar las alternativas mejor clasificadas 6. Elegir la "mejor" alternativa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar atributos comunes 2. Clasificar atributos 3. Identificar ejemplos o no ejemplos adicionales 4. Modificar los atributos o estructura del concepto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguir entre hechos verificables y afirmaciones de valor 2. Distinguir información relevante de la irrelevante, afirmaciones o razones 3. Determinar la exactitud factual de una afirmación 4. Determinar la credibilidad de una fuente 5. Identificar afirmaciones o argumentos ambiguos 6. Identificar suposiciones no declaradas 7. Detectar sesgos 8. Identificar falacias lógicas 9. Reconocer inconsistencias lógicas en una línea de razonamiento 10. Determinar la fuerza de un argumento o una afirmación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recuperación 2. Traducción 3. Interpretación 4. Extrapolación 5. Aplicación 6. Análisis 7. Síntesis 8. Evaluación 9. Razonamiento inductivo, deductivo y analógico

Tabla 1: Compendio de habilidades de pensamiento. Fuente: elaboración propia a partir de la creada por Beyer (1988), *Developing a Scope and Sequence for Thinking Skills Instruction*.

2.3. Aprendizaje basado en el pensamiento

El aprendizaje basado en el pensamiento, también conocido como *Thinking-Based Learning* pretende que los niños aprendan a tomar decisiones, analizar y argumentar; todo ello de la mano de la creatividad y bajo una mirada crítica.

El aprendizaje basado en el pensamiento es un enfoque educativo que se centra en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, creativo y reflexivo en los estudiantes. Este enfoque va más allá del aprendizaje de hechos y conceptos, y se enfoca en enseñar a los estudiantes cómo pensar en lugar de qué pensar. Además, este enfoque también fomenta el desarrollo de habilidades sociales y emocionales, como la colaboración, la comunicación y la empatía, lo que es esencial para el éxito en la vida cotidiana y en el futuro. (Beyer, 2012, p. 1)

Algunas de las ventajas a destacar de dicho aprendizaje son la versatilidad, haciendo referencia a que el TBL se puede aplicar a cualquier materia, y no solo a matemáticas como vamos a hacer referencia; inclusive se puede solapar con otras técnicas educativas para que se enriquezca. Otra ventaja es la adquisición de conocimientos más profundos y el impulso del aprendizaje activo, esta última es la más destacable del aula debido a que coloca al alumno en el centro del desarrollo del conocimiento, dejando de lado el rol de que el profesor es aquella persona que transmite la información para que otra aprenda, sino que son ellos mismos los encarados de reflexionar mediante una serie de motivaciones que el maestro les introducirá. Lo cual implica una evaluación más eficaz desde pequeños, tener que pensar les hace aprender a relacionar conceptos para poder entenderlos mejor y no solo comprender que significan de forma individual.

La principal figura de este tipo de aprendizaje es Robert Swartz (2015), quien consideró que no era suficiente con memorizar nociones básicas sobre un concepto, sino que aprender requería de entender, relacionar y poner en práctica diferentes procesos para crear ese conocimiento.

Robert Swartz (2018) explica que: “Ellos infusionan la enseñanza de destrezas de pensamiento en la enseñanza del contenido, destrezas de pensamiento crítico, destrezas de pensamiento creativo, destrezas de pensamiento analítico, y destrezas relacionadas con la acción, representadas tanto por la toma de decisiones como por la resolución de problemas.”

3.3. Pensamiento visible

El pensamiento visible es un enfoque educativo basado en la investigación desarrollado por el profesor australiano John Hattie. Este enfoque se basa en la idea de que el aprendizaje es visible cuando se pueden observar los cambios en el conocimiento, habilidades y actitudes de los estudiantes.

Hattie llevó a cabo una amplia investigación sobre lo que funciona en la educación, revisando más de 800 meta-análisis que abarcaban más de 50.000 estudios. Su objetivo era identificar qué prácticas pedagógicas son más efectivas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Los resultados de su investigación se publicaron en su libro "Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement" (2018), en el que identifica una serie de estrategias y enfoques que han demostrado ser efectivos para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Algunas de estas estrategias incluyen:

1. Retroalimentación efectiva
2. Enseñanza centrada en el estudiante
3. Enseñanza directa
4. Autoaprendizaje
5. Trabajo en equipo
6. Metacognición
7. Enseñanza de estrategias de pensamiento

En resumen, el pensamiento visible es un enfoque educativo que se basa en la investigación y que se centra en identificar las prácticas pedagógicas más efectivas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

3.4. Rutinas de pensamiento

Las rutinas de pensamiento son herramientas valiosas para el aprendizaje y la resolución de problemas. A continuación, se detallan algunas razones por las que las rutinas de pensamiento son importantes en estos procesos:

"Las rutinas de pensamiento son herramientas poderosas que pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento crítico y creativo, así como a mejorar su capacidad para resolver problemas de manera efectiva. Al utilizar estas rutinas en el aula, los estudiantes pueden ser más activos y comprometidos en su propio aprendizaje, ya que se les brinda la oportunidad de pensar de manera más profunda y reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje. Además, según Ritchhart, Church, y Morrison (2011), las rutinas de pensamiento pueden ser utilizadas en cualquier

área temática y nivel educativo, lo que las convierte en una herramienta valiosa y versátil para cualquier educador" (p. 1).

Algunas razones por las que las rutinas de pensamiento son importantes en estos procesos:

1. Fomentan el pensamiento crítico. Las rutinas de pensamiento ayudan a los estudiantes a cuestionar, evaluar y analizar información de manera crítica. Al seguir una rutina, los estudiantes pueden desarrollar habilidades de pensamiento crítico y aprender a examinar diferentes perspectivas.
2. Fomentan la reflexión. Las rutinas de pensamiento también fomentan la reflexión y la metacognición, lo que significa que los estudiantes pueden reflexionar sobre su propio pensamiento y proceso de aprendizaje. Al seguir una rutina, los estudiantes pueden evaluar su propio pensamiento y hacer ajustes si es necesario.
3. Facilitan la organización y la comprensión. Las rutinas de pensamiento ayudan a los estudiantes a organizar la información de manera coherente y a comprender mejor los conceptos. Al seguir una rutina, los estudiantes pueden identificar patrones y relaciones entre diferentes ideas, lo que les permite construir una comprensión más sólida del tema.
4. Mejoran la capacidad para resolver problemas. Las rutinas de pensamiento son útiles en la resolución de problemas porque ayudan a los estudiantes a descomponer un problema complejo en partes más pequeñas y manejables. Al seguir una rutina, los estudiantes pueden analizar el problema con más detalle y encontrar soluciones más efectivas.
5. Ayudan a generar nuevas ideas. Las rutinas de pensamiento fomentan la creatividad y ayudan a los estudiantes a generar nuevas ideas. Al seguir una rutina, los estudiantes pueden explorar diferentes posibilidades y soluciones, lo que les permite pensar de manera más innovadora.

En resumen, las rutinas de pensamiento son herramientas poderosas que pueden mejorar el proceso de aprendizaje y la resolución de problemas. Al seguir una rutina, los estudiantes pueden desarrollar habilidades de pensamiento crítico y creativo, mejorar su capacidad para resolver problemas de manera efectiva, y reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje.

4. Diseño de actividades secuenciadas propuestas

4.1. Trayectorias hipotéticas de aprendizaje

Antes de continuar, conviene destacar que no nos referimos a las trayectorias hipotéticas de aprendizaje en el sentido propuesto por Simon (1995), ni tampoco al enfoque presentado por Clemens

y Sarama (2012). En su lugar, seguimos un planteamiento diferente debido a que pretendemos promover un enfoque que se alinee mejor con los objetivos y principios fundamentales para las actividades desarrolladas.

En el libro "Making Learning Whole: How Seven Principles of Teaching Can Transform Education", Perkins (2009), explora las trayectorias del aprendizaje y cómo diseñar experiencias educativas que fomenten un aprendizaje profundo y significativo. Él enfatiza la importancia de comprender los conceptos y habilidades en un contexto más amplio y de desarrollar una comprensión más profunda y transferible del conocimiento. Perkins (2009), propone la idea de "unidades de aprendizaje" que guían a los estudiantes a través de una secuencia lógica y progresiva de actividades, brindando una trayectoria hipotética para su desarrollo. Estas unidades están diseñadas para involucrar a los estudiantes en desafíos auténticos, promoviendo el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la aplicación del conocimiento en situaciones del mundo real. El enfoque de Perkins en las trayectorias hipotéticas del aprendizaje destaca la importancia de estructurar el proceso educativo de manera coherente y significativa, permitiendo que los estudiantes construyan conexiones y profundicen su comprensión a lo largo del tiempo.

Por ello he diseñado tres tipos diferentes de actividades y cada una está dividida en cuatro ejemplos en un contexto de matemáticas, ciencias naturales, salud y digitalización.

a. Las partes y el todo

Esta actividad se enfoca en ayudar a los estudiantes a descomponer un problema o concepto en sus componentes individuales, examinar cada parte en detalle y luego volver a sintetizarlas para comprender el todo. Esto promueve la habilidad de analizar y sintetizar información, identificar relaciones y patrones, y desarrollar una comprensión más profunda del tema en estudio. Para llevar a cabo esta actividad, se pueden seguir los siguientes pasos:

- Presentar a los estudiantes un problema, concepto o tema complejo y desafiarlos a descomponerlo en partes más pequeñas.
- Proporcionar herramientas visuales como diagramas, mapas conceptuales o esquemas para ayudar a los estudiantes a organizar y visualizar las partes.
- Fomentar la discusión y el intercambio de ideas entre los estudiantes para identificar y analizar las partes individuales.
- Reflexionar sobre cómo se relacionan entre sí y cómo contribuyen al todo.
- Solicitar a los estudiantes que sintetizen la información y presenten sus hallazgos de manera clara y coherente, ya sea mediante la creación de un informe escrito, una presentación oral o cualquier otro medio de comunicación.

Al aplicar esta actividad, se espera que los estudiantes desarrollen habilidades de análisis y síntesis, así como la capacidad de ver las relaciones entre las partes y el todo. Esto les ayudará a construir una comprensión más completa y profunda del tema en estudio.

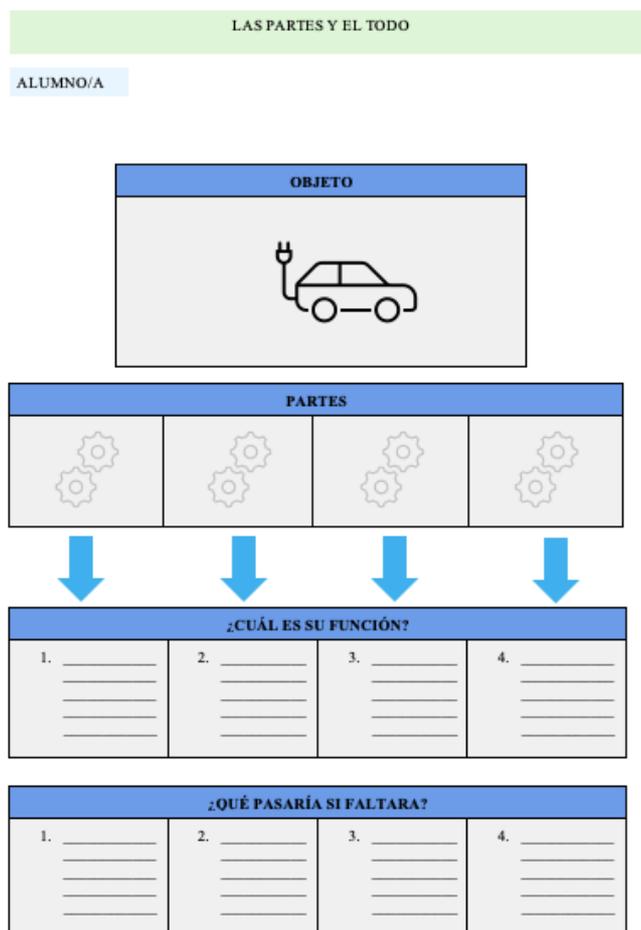


Figura 1. Las partes y el todo

b. Resolución de problemas.

La resolución de problemas es una actividad clave en el pensamiento visible, ya que permite a los estudiantes aplicar estrategias de pensamiento crítico y creativo para abordar situaciones desafiantes. El objetivo de esta actividad es ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de resolución de problemas efectivas, identificar obstáculos y generar soluciones viables.

A continuación se presenta un enfoque paso a paso para realizar esta actividad:

- Presentar a los estudiantes un problema auténtico o una situación desafiante que requiera una solución.
- Animar al alumnado a discutir y analizar el problema individualmente y en grupo.
- Identificar y definir claramente el objetivo de la resolución del problema.

- Promover el pensamiento divergente al animar a los estudiantes a generar múltiples posibles

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS								
ALUMNO/A								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #fff2cc;"> <th colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">PROBLEMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <p>¿Cómo podemos hacer que el planeta esté menos contaminado?</p>  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> </td> </tr> </tbody> </table>			PROBLEMA		<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <p>¿Cómo podemos hacer que el planeta esté menos contaminado?</p>  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>			
PROBLEMA								
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <p>¿Cómo podemos hacer que el planeta esté menos contaminado?</p>  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #fff2cc;"> <th colspan="3" style="text-align: center; padding: 5px;">SOLUCIONES:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 33%; height: 80px; vertical-align: top; padding: 5px;">①</td> <td style="width: 33%; height: 80px; vertical-align: top; padding: 5px;">②</td> <td style="width: 33%; height: 80px; vertical-align: top; padding: 5px;">③</td> </tr> </tbody> </table>			SOLUCIONES:			①	②	③
SOLUCIONES:								
①	②	③						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #fff2cc;"> <th style="text-align: center; padding: 5px;">¿CUÁL ES LA MEJOR SOLUCIÓN?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 80px;"></td> </tr> </tbody> </table>			¿CUÁL ES LA MEJOR SOLUCIÓN?					
¿CUÁL ES LA MEJOR SOLUCIÓN?								

Figura 2. Resolución de problemas

c. Compara y contrasta

La actividad de comparar y contrastar es una estrategia efectiva para desarrollar el pensamiento crítico y promover la comprensión profunda de los conceptos. Esta actividad permite a los estudiantes identificar similitudes y diferencias entre dos o más elementos, analizar sus características y comprender mejor su significado y contexto. Pasos a seguir para realizar esta actividad:

- Proporcionar a los estudiantes dos o más elementos, como textos, imágenes, conceptos o situaciones, que sean comparables y contrastables.
- Pedir a los estudiantes que identifiquen las similitudes entre los elementos. Esto implica resaltar las características o aspectos que comparten.

- Solicitar a los estudiantes que identifiquen las diferencias entre los elementos. Esto implica destacar las características o aspectos que los distinguen.
- Fomentar la discusión entre los estudiantes para analizar y debatir las similitudes y diferencias encontradas. Pueden utilizar herramientas visuales como diagramas de Venn, tablas de comparación o mapas conceptuales para organizar sus ideas.
- Animar a los estudiantes a reflexionar sobre la importancia y el impacto de las similitudes y diferencias identificadas.
- Proporcionar oportunidades para que los estudiantes apliquen lo aprendido mediante la creación de resúmenes, ensayos comparativos o presentaciones visuales que destaquen las similitudes y diferencias clave.

Al llevar a cabo esta actividad, se espera que los estudiantes desarrollen habilidades de análisis comparativo, pensamiento crítico y comprensión contextual. Esto les permitirá profundizar su conocimiento sobre los elementos estudiados y fomentar una comprensión más amplia y matizada.

COMPARA Y CONTRASTA

ALUMNO/A



¿EN QUÉ SE PARECEN?



¿EN QUÉ SE PARECEN?

Con respecto a:

	←		→	
	←		→	
	←		→	
	←		→	

¿QUÉ SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS SON MÁS SIGNIFICATIVAS?

Figura 3. Compara y contrasta

4.2. Objetivos de la propuesta de actividades

Los objetivos que el maestro espera del diseño de estas actividades son el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, debido a que los estudiantes mejoren su capacidad para analizar, sintetizar, evaluar y generar ideas de manera crítica. Estas habilidades son fundamentales para el aprendizaje profundo y la resolución de problemas. También, la comprensión profunda y conexiones significativas: Se espera que los estudiantes desarrollen una comprensión más profunda de los conceptos y temas estudiados. Además, se espera que puedan establecer conexiones significativas entre diferentes ideas y aplicar su conocimiento en contextos diversos. Y por último, la metacognición y autorreflexión: El maestro busca que los estudiantes sean más conscientes de su propio pensamiento y aprendizaje. Esto implica que los estudiantes sean capaces de monitorear su comprensión, evaluar sus estrategias de pensamiento y ajustar su enfoque según sea necesario.

Sin embargo, pueden surgir algunas dificultades durante la implementación de estas actividades como son, el primer lugar, la dificultad o falta de familiaridad, debido a que los estudiantes pueden estar acostumbrados a un enfoque de aprendizaje más tradicional y pueden tener dificultades para adaptarse a las actividades de pensamiento visible. También puede haber resistencia por parte de los estudiantes que se sientan incómodos al participar en discusiones abiertas o al expresar sus ideas de manera pública.

En segundo lugar, la necesidad de tiempo y planificación: Las actividades de pensamiento visible suelen requerir más tiempo y planificación que las estrategias de enseñanza tradicionales. Los maestros deben asegurarse de tener suficiente tiempo en el currículo para llevar a cabo estas actividades de manera efectiva y también deben planificar cuidadosamente las etapas de la actividad y los recursos necesarios.

En tercer lugar, el desafío de la evaluación y retroalimentación efectivas, ya que los maestros deben buscar formas adecuadas de evaluar el pensamiento visible de los estudiantes, utilizando rubricas claras y proporcionando retroalimentación específica que apoye el crecimiento y el desarrollo de los estudiantes.

En último lugar, la gestión de la participación y el diálogo en actividades grupales o de discusión, pudiendo ser difícil gestionar la participación equitativa y garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de contribuir. Los maestros deben estar preparados para facilitar el diálogo y brindar estructura y apoyo adicional cuando sea necesario.

A pesar de estas dificultades potenciales, las actividades de pensamiento visible ofrecen una serie de beneficios significativos para el aprendizaje de los estudiantes. Con una planificación adecuada y un

enfoque reflexivo, los maestros pueden superar estas dificultades y crear un entorno de aprendizaje enriquecedor y estimulante.

5. Formas de evaluación el pensamiento visible

En el ámbito del pensamiento visible, la evaluación desempeña un papel crucial para medir el aprendizaje de los estudiantes y comprender cómo están aplicando y desarrollando habilidades de pensamiento crítico. La evaluación en el pensamiento visible no se centra únicamente en la memorización de hechos o conocimientos superficiales, sino en la capacidad de los estudiantes para analizar, sintetizar, generar preguntas y justificar sus ideas. Algunos enfoques y consideraciones importantes para la evaluación en el pensamiento visible incluyen:

- **Evaluación formativa:** Se enfoca en proporcionar retroalimentación continua y oportuna a los estudiantes para que puedan reflexionar sobre su propio pensamiento y realizar ajustes. Esto se puede lograr a través de técnicas como la observación en clase, preguntas reflexivas, diálogos individuales o grupales, y la revisión y coevaluación de trabajos de los estudiantes.
- **Portafolios de pensamiento:** Los portafolios de pensamiento son una herramienta valiosa para recopilar y evaluar el progreso de los estudiantes en habilidades de pensamiento crítico a lo largo del tiempo. Estos portafolios pueden contener ejemplos de trabajos, reflexiones y evidencias de aprendizaje que demuestren el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico.
- **Evaluación auténtica:** Es importante diseñar tareas y proyectos de evaluación que reflejen situaciones reales y desafiantes en las cuales los estudiantes puedan aplicar sus habilidades de pensamiento crítico. Esto puede incluir proyectos de investigación, debates, presentaciones orales o escritas, resolución de problemas auténticos, entre otros.
- **Autoevaluación y coevaluación:** Fomentar la reflexión y la autorreflexión en los estudiantes es fundamental en el proceso de evaluación. Los estudiantes pueden evaluar su propio pensamiento y desempeño, identificar fortalezas y áreas de mejora, y establecer metas para su desarrollo continuo. Además, la coevaluación, donde los estudiantes proporcionan retroalimentación y evalúan el trabajo de sus compañeros, también puede ser una estrategia valiosa para desarrollar el pensamiento crítico.
- **Rubricas de evaluación:** Las rúbricas de evaluación proporcionan una estructura clara para evaluar el desempeño de los estudiantes, brindando claridad en los criterios de evaluación, retroalimentación útil, objetividad en la evaluación y autonomía del estudiante. Además, ayudan a establecer expectativas claras, mejorar la calidad del trabajo, promover el aprendizaje auténtico y guiar la enseñanza. Haciendo hincapié a la propuesta de Swatz

propongo la siguiente rúbrica de evaluación para las actividades diseñadas en el apartado anterior:

	Trabajo muy bien	Comprendo la actividad	Estoy aprendiendo	Necesito ayuda
Respeto las normas del aula	Respeto totalmente las normas y hace de mediador	Respeto las normas	Casi no respeta las normas	No respeta las normas
Se implica activamente	Participa totalmente	Participa bastante	Apenas participa	No participa
Realiza la metacognición	Reflexiona sobre sus procesos cognitivos y metacognitivos con facilidad	Reflexiona sobre sus procesos cognitivos y metacognitivos con normalidad	Reflexiona sobre sus procesos cognitivos y metacognitivos con dificultad	No reflexiona sobre sus procesos cognitivos y metacognitivos
Valora las reflexiones de sus compañeros y muestra interés por ellas	Acepta todo lo que se comente	Acepta lo que dicen, pero pone excusas	A veces acepta las opiniones, otras no	No acepta las opiniones de los demás
Organiza sus ideas y las sabe explicar	Sabe presentar la información de una forma exitosa (dibujos, esquemas...)	Coloca la información de forma estructurada y secuencial.	Utiliza un método de organización muy sencillo.	No sabe organizar la información con la que cuenta.

Es importante recordar que la evaluación en el pensamiento visible no se trata solo de calificar o clasificar a los estudiantes, sino de apoyar su crecimiento y desarrollo como pensadores críticos y metacognitivos. La evaluación debe ser utilizada como una herramienta para guiar la enseñanza y el aprendizaje

6. Conclusiones

El pensamiento visible es una herramienta poderosa que puede ayudar a los estudiantes de educación infantil a desarrollar habilidades matemáticas sólidas. Al utilizar rutinas de pensamiento que fomenten la reflexión y el pensamiento crítico, los estudiantes pueden aprender a hacer conexiones entre los conceptos matemáticos y el mundo que les rodea, lo que aumenta su motivación y compromiso con el aprendizaje. Además, la implementación de rutinas de pensamiento en el aula de educación infantil puede ayudar a los maestros a evaluar de manera efectiva la comprensión de los estudiantes y adaptar sus prácticas de enseñanza según las necesidades individuales. En resumen, el pensamiento visible puede ser una herramienta valiosa en el aula de educación infantil para mejorar la calidad y el alcance de las actividades matemáticas y, en última instancia, para fomentar el éxito académico y personal de los estudiantes. (Núñez-Peña, Rodríguez-González, y Abreu-Pérez, 2019, p. 178)

En resumen, el uso del pensamiento visible en educación infantil a través de las matemáticas puede ser una herramienta valiosa para ayudar a los niños a desarrollar habilidades matemáticas y cognitivas fundamentales, así como habilidades sociales y emocionales. Al fomentar la comprensión profunda y la comunicación efectiva, podemos ayudar a los niños a prepararse para el éxito académico y personal en el futuro.

7. Lista de referencias

- Beyer, B. K. (2012). *Critical thinking in the mathematics classroom*. *Mathematics Teacher*, 106(8), (pp. 620-625).
- Clements, D. H., y Sarama, J. (2012). *Learning trajectories in mathematics education*. In *Hypothetical Learning Trajectories*. [Trayectorias de aprendizaje en la educación matemática. En trayectorias de aprendizaje hipotéticas.] (pp. 81-90). Routledge.
- Díaz, E. (2011). *Procesos cognitivos básicos: atención y percepción*. En A. Blanco (Ed.), *Manual de Psicología Cognitiva* (pp. 59-80). Pearson Educación.
- EDUCO. (2021). ¿Qué es el Aprendizaje Basado en el Pensamiento? EDUCO Blog. Disponible en: <https://www.educo.org/blog/que-es-el-aprendizaje-basado-en-el-pensamiento>
- Hattie, J. (2018). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge.
- Núñez-Peña, M. I., Rodríguez-González, M., y Abreu-Pérez, J. (2019). *Pensamiento visible en el aula de educación infantil: Mejora de las actividades matemáticas*. *Revista de Investigación en Educación*, 17(2), (pp. 171-186).
- Perkins, D. (2009). *Making Learning Whole: How Seven Principles of Teaching Can Transform Education*. [Haciendo que el aprendizaje sea integral: Cómo siete principios de enseñanza pueden transformar la educación.] Jossey-Bass.
- Ritchhart, R., Church, M., y Morrison, K. (2011). *Making thinking visible: How to promote engagement, understanding, and independence for all learners*. [Haciendo visible el pensamiento: Cómo promover la participación, comprensión e independencia para todos los estudiantes.] *John Wiley y Sons*.
- Rodríguez-Pérez, M. (2018). *Las rutinas de pensamiento en educación infantil*. *Cuadernos de Pedagogía*, 490, (pp. 30-34).

Simon, M. (1995). *Reconstructing mathematics pedagogy from a constructivist perspective*.
[Reconstruyendo la pedagogía de las matemáticas desde una perspectiva constructivista.]
Journal for Research in Mathematics Education, 26(2), (pp. 114-145).

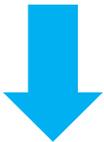
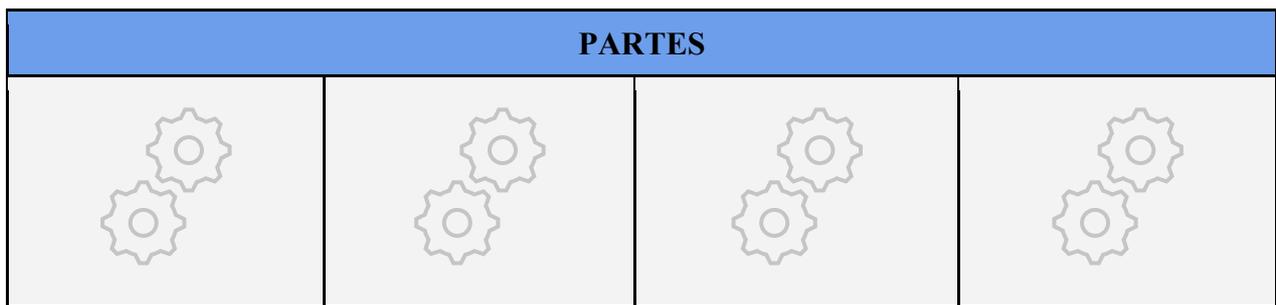
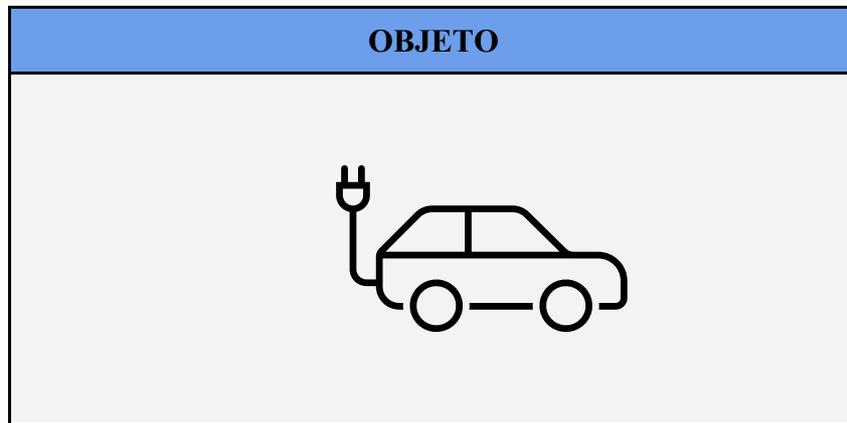
Swartz, R. J. (2015). *Pensar para aprender. Cómo enseñar a los niños a pensar con creatividad, claridad y rigor*. Paidós. (p. 8).

Swartz, R. J. (2018). Aprendizaje basado en el pensamiento (ABP): Cómo desarrollar en los estudiantes habilidades para pensar con mayor profundidad, claridad y complejidad. Narcea Ediciones. Disponible en:
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=VnbHDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=%22Aprendizaje+basado+en+el+pensamiento%22+\(ABP\),++de+Swartz&ots=3ZEiffU4FA&sig=OV3Egt6lImYygV3eNgDc4U1b2fU#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=VnbHDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=%22Aprendizaje+basado+en+el+pensamiento%22+(ABP),++de+Swartz&ots=3ZEiffU4FA&sig=OV3Egt6lImYygV3eNgDc4U1b2fU#v=onepage&q&f=false)

8. Anexos

LAS PARTES Y EL TODO

ALUMNO/A

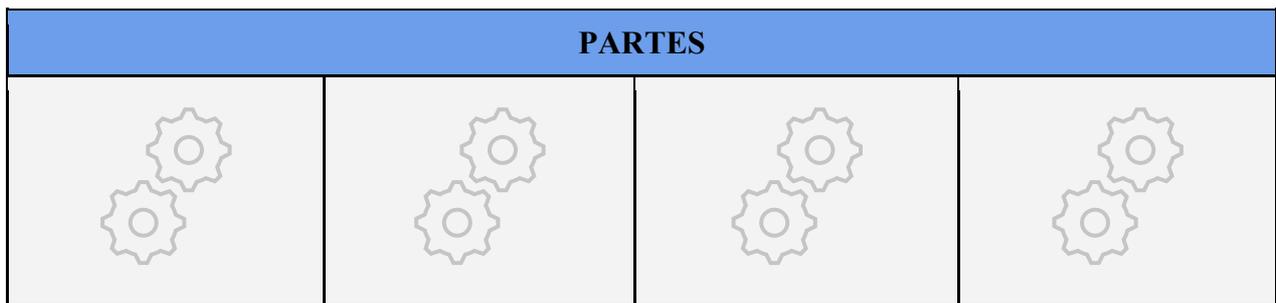


¿CUÁL ES SU FUNCIÓN?			
1. _____ _____ _____ _____	2. _____ _____ _____ _____	3. _____ _____ _____ _____	4. _____ _____ _____ _____

¿QUÉ PASARÍA SI FALTARA?			
1. _____ _____ _____ _____	2. _____ _____ _____ _____	3. _____ _____ _____ _____	4. _____ _____ _____ _____

LAS PARTES Y EL TODO

ALUMNO/A

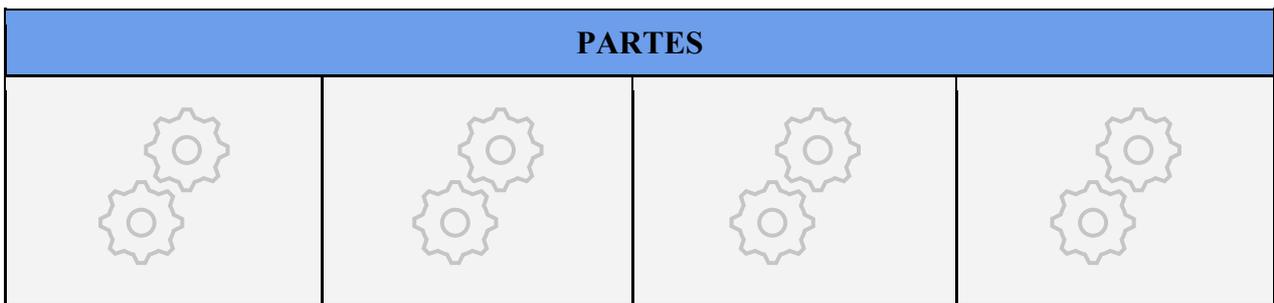
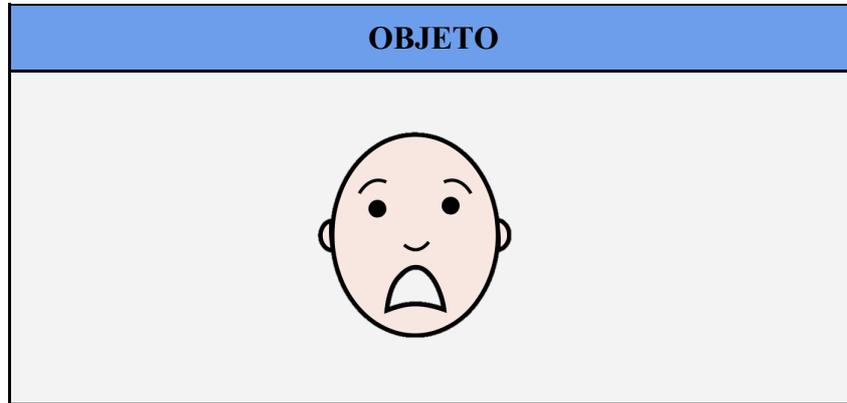


¿CUÁL ES SU FUNCIÓN?			
1. _____ _____ _____ _____	2. _____ _____ _____ _____	3. _____ _____ _____ _____	4. _____ _____ _____ _____

¿QUÉ PASARÍA SI FALTARA?			
1. _____ _____ _____ _____	2. _____ _____ _____ _____	3. _____ _____ _____ _____	4. _____ _____ _____ _____

LAS PARTES Y EL TODO

ALUMNO/A

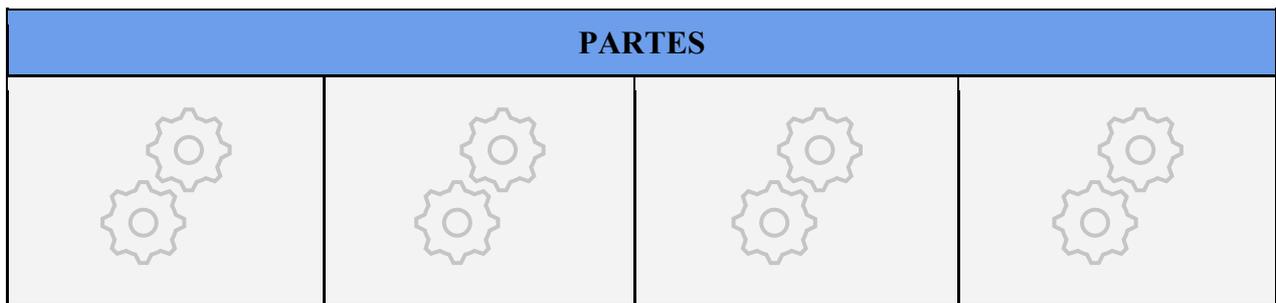
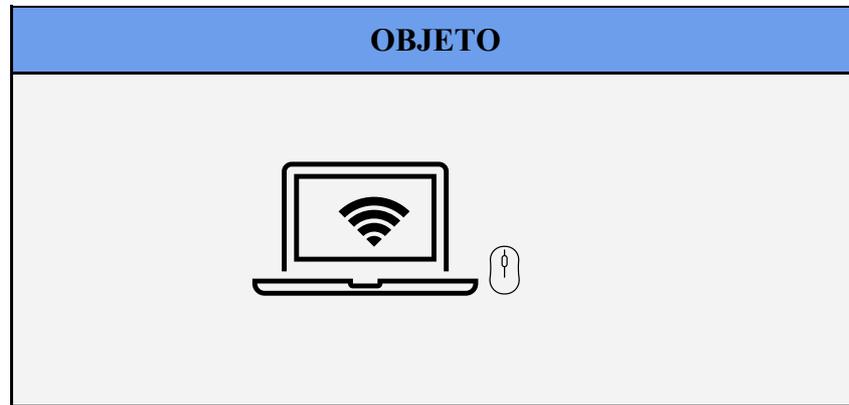


¿CUÁL ES SU FUNCIÓN?			
1. _____ _____ _____ _____	2. _____ _____ _____ _____	3. _____ _____ _____ _____	4. _____ _____ _____ _____

¿QUÉ PASARÍA SI FALTARA?			
1. _____ _____ _____ _____	2. _____ _____ _____ _____	3. _____ _____ _____ _____	4. _____ _____ _____ _____

LAS PARTES Y EL TODO

ALUMNO/A

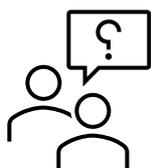


¿CUÁL ES SU FUNCIÓN?			
1. _____ _____ _____ _____	2. _____ _____ _____ _____	3. _____ _____ _____ _____	4. _____ _____ _____ _____

¿QUÉ PASARÍA SI FALTARA?			
1. _____ _____ _____ _____	2. _____ _____ _____ _____	3. _____ _____ _____ _____	4. _____ _____ _____ _____

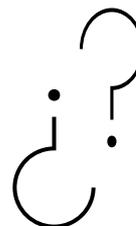
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

ALUMNO/A



PROBLEMA

Carmen y su hija fueron al mercado a comprar juntas. Carmen compró 4 manzanas y su hija 8 plátanos. ¿Cuántas piezas de fruta compraron en total?



SOLUCIONES:

①

②

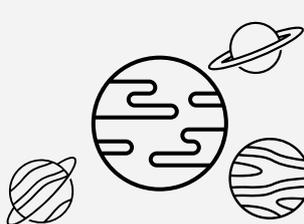
③

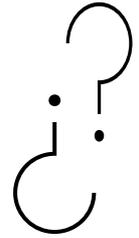
¿CUÁL ES LA MEJOR SOLUCIÓN?

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

ALUMNO/A



PROBLEMA	
<p>¿Cómo podemos hacer que el planeta esté menos contaminado?</p>  An illustration of a central planet with a grid pattern and several smokestacks emitting smoke. To its right are two other planets: one with a ring and another with a striped pattern.	

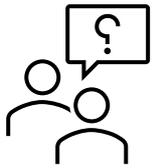


SOLUCIONES:		
①	②	③

¿CUÁL ES LA MEJOR SOLUCIÓN?

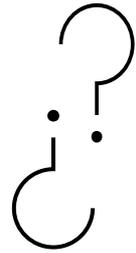
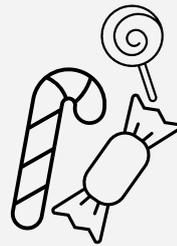
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

ALUMNO/A



PROBLEMA

Si un amigo te da una chuchería
cada día durante una semana entera,
¿qué sucede?



SOLUCIONES:

①

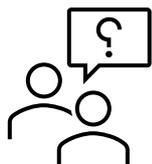
②

③

¿CUÁL ES LA MEJOR SOLUCIÓN?

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

ALUMNO/A



PROBLEMA

Supongamos que tienes 3 juguetes que necesitan pilas para funcionar. Cada juguete requiere 2 pilas AA. ¿Cuántas pilas necesitas en total para que puedas hacer funcionar todos los juguetes?



SOLUCIONES:

①

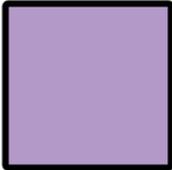
②

③

¿CUÁL ES LA MEJOR SOLUCIÓN?

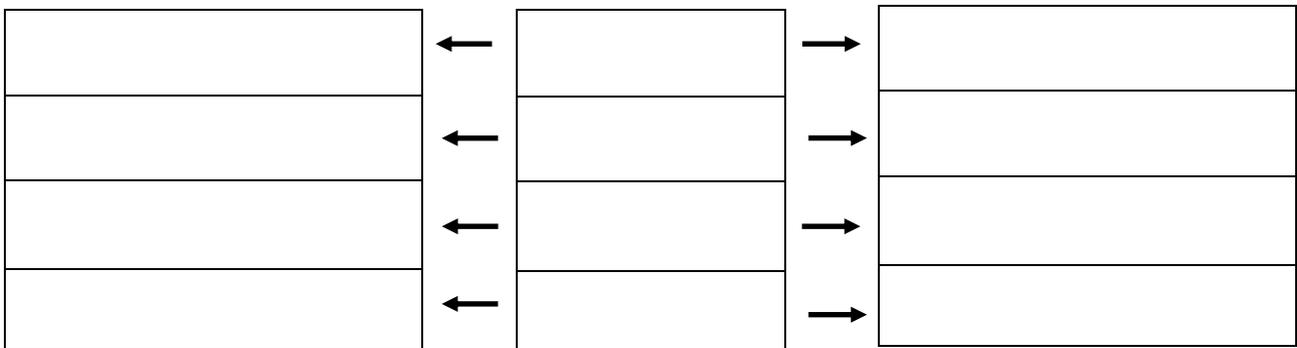
COMPARA Y CONTRASTA

ALUMNO/A

	<table border="1"><tr><td>¿EN QUÉ SE PARECEN?</td></tr><tr><td>_____</td></tr><tr><td>_____</td></tr><tr><td>_____</td></tr><tr><td>_____</td></tr></table>	¿EN QUÉ SE PARECEN?	_____	_____	_____	_____	
¿EN QUÉ SE PARECEN?							

¿EN QUÉ SE PARECEN?

Con respecto a:

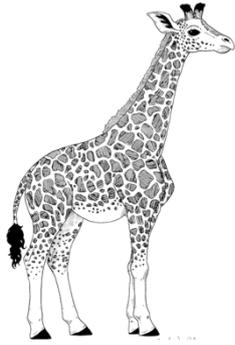


¿QUÉ SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS SON MÁS SIGNIFICATIVAS?

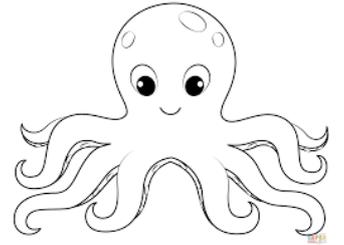
--

COMPARA Y CONTRASTA

ALUMNO/A



¿EN QUÉ SE PARECEN?



¿EN QUÉ SE PARECEN?

Con respecto a:

	←		→	
	←		→	
	←		→	
	←		→	

¿QUÉ SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS SON MÁS SIGNIFICATIVAS?

COMPARA Y CONTRASTA

ALUMNO/A



¿EN QUÉ SE PARECEN?



¿EN QUÉ SE PARECEN?

Con respecto a:

	←		→	
	←		→	
	←		→	
	←		→	

¿QUÉ SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS SON MÁS SIGNIFICATIVAS?

COMPARA Y CONTRASTA

ALUMNO/A



¿EN QUÉ SE PARECEN?



¿EN QUÉ SE PARECEN?

Con respecto a:

	←		→
	←		→
	←		→
	←		→

¿QUÉ SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS SON MÁS SIGNIFICATIVAS?
