

# TEMA 21

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. DIFERENTES CLASES Y MÉTODOS DE RESOLUCIÓN. PLANIFICACIÓN, GESTIÓN DE LOS RECURSOS, REPRESENTACIÓN, INTERPRETACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS. ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA.



**BLOQUE  
MATEMÁTICAS**

## ÍNDICE

**1**

### RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

- 1.1. Concepto de problemas
- 1.2. La resolución de problemas desde un enfoque competencial
- 1.3. La resolución de problemas en relación al desarrollo cognitivo.
- 1.4. Principales dificultades en la resolución de problemas.

**2**

### DIFERENTES CLASES Y MÉTODOS DE RESOLUCIÓN.

- 2.1 Clasificación de los problemas.
- 2.2 Métodos de resolución de problemas.

**3**

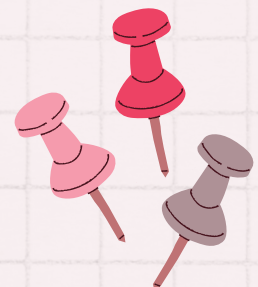
### PLANIFICACIÓN, GESTIÓN DE LOS RECURSOS, REPRESENTACIÓN, INTERPRETACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS.

- 3.1 Planificación en el área de matemáticas.
- 3.2 Recursos didácticos y gestión de los mismos.
- 3.3 Representación, interpretación y valoración de resultados.

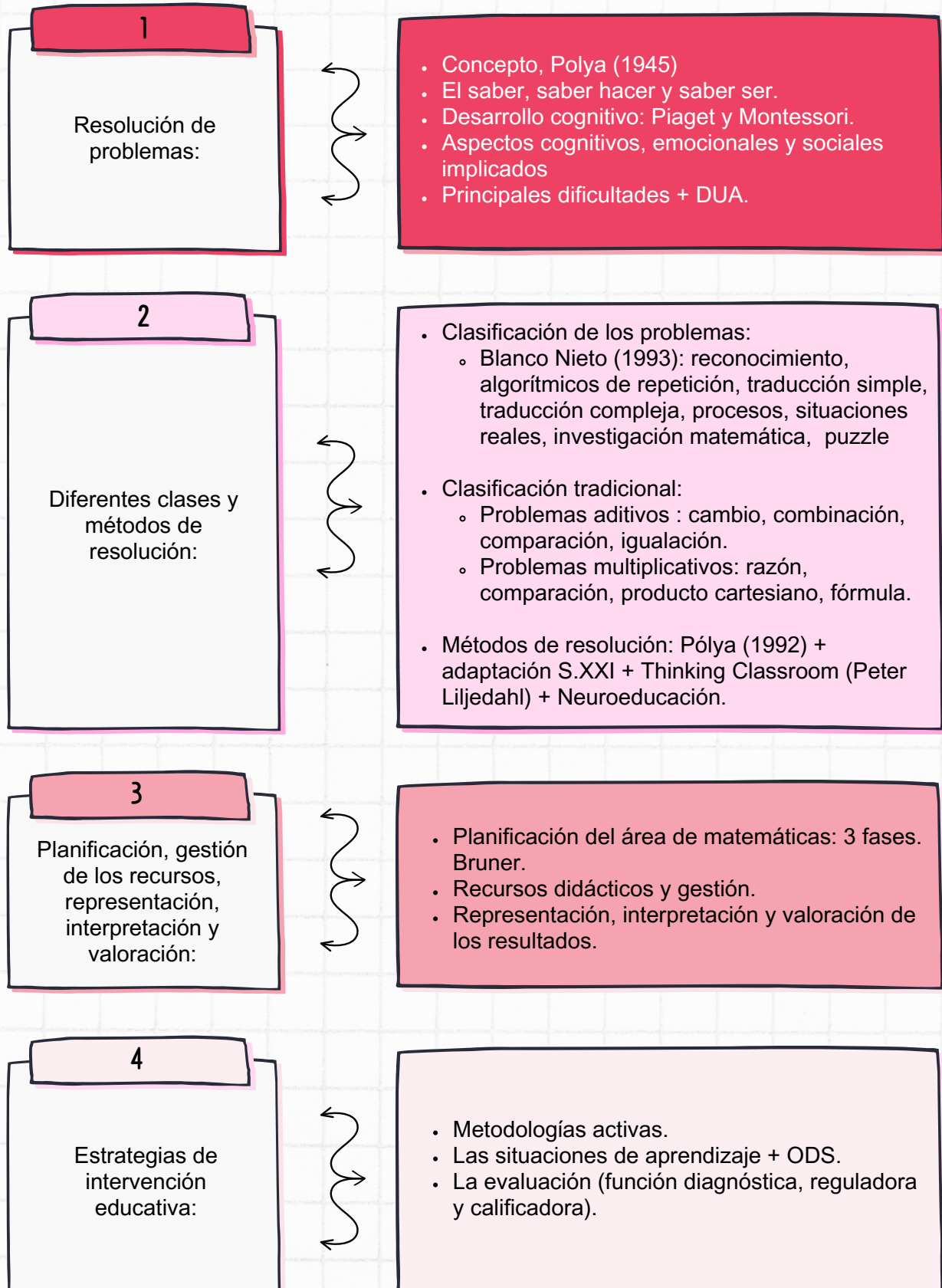
**4**

### ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA.

- 4.1 Estrategias de intervención educativa.
- 4.2 Las situaciones de aprendizaje.
- 4.3 La evaluación en la resolución de problemas.



# ESQUEMA



# INTRODUCCIÓN

## ✓ 1. Apertura llamativa

*¿Y si cada problema fuera un reto por descubrir? ¿Y si el aula se transformara en un espacio donde el error no fuera un fracaso, sino una oportunidad para aprender? En un mundo donde la vida cotidiana está llena de decisiones, cálculos y situaciones imprevistas, enseñar a resolver problemas significa preparar al alumnado para enfrentarse con éxito a los desafíos de la vida real.*

## ✓ 2. Contextualización del tema (ley)

Este tema se enmarca en el desarrollo de la Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM), establecida en el **Real Decreto 157/2022**, en su **Artículo 9** en el que establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria a nivel estatal.

Asimismo, en la Ley Orgánica 2/2006 LOE modificada por la Ley Orgánica 3/2020 LOMLOE, (en adelante **LOE/LOMLOE**), que establece la ordenación y regulación del sistema educativo español no universitario, recoge en su **artículo 17 (Objetivos de etapa)**, apartado g): “Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.”

## ✓ 3. Justificación de su relevancia educativa + cita

La resolución de problemas potencia el pensamiento lógico-matemático y favorece el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad, la autonomía, la cooperación y la perseverancia ante la dificultad. Enseñar a resolver problemas es mucho más que enseñar matemáticas: es ayudar a construir una forma de pensar flexible, reflexiva y orientada a la acción.

*“El mejor aprendizaje se produce cuando uno aprende a resolver problemas por sí mismo.” —  
George Polya (1945)*

## ✓ 4. Breve presentación del contenido

En este tema se abordarán el concepto y el enfoque competencial de la resolución de problemas, su relación con el desarrollo cognitivo, los tipos y métodos de resolución, la planificación didáctica, la gestión de recursos, la representación e interpretación de resultados y las estrategias de intervención educativa, todo ello en coherencia con el marco normativo vigente y orientado a favorecer un aprendizaje competencial, significativo e inclusivo.

# 1 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

La resolución de problemas constituye una de las habilidades principales en el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Matemáticas, pero también en otras áreas, dado que implica habilidades cognitivas, metacognitivas y sociales. Resolver problemas supone enfrentarse a situaciones nuevas, activar conocimientos previos, desarrollar estrategias y aplicar conocimientos para encontrar soluciones.

## 1.1. CONCEPTO DE PROBLEMAS

Un problema es una situación cuya solución no es inmediata, lo que obliga a la persona a movilizar sus recursos cognitivos y a poner en marcha procesos de análisis, razonamiento y toma de decisiones.

**Polya** (1945) definía el problema como una situación en la que el individuo tiene un objetivo, pero no conoce el camino para alcanzarlo.

Según el enfoque didáctico, un problema debe ser:

- **Significativo:** relacionado con la vida cotidiana o el entorno del alumnado.
- **Adecuado al nivel competencial:** ni tan fácil que sea rutinario, ni tan difícil que genere frustración.
- **Abierto** a diversas estrategias y soluciones.

## 1.2. LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DESDE UN ENFOQUE COMPETENCIAL

La resolución de problemas es uno de los pilares del enfoque competencial que promueve la **LOMLOE**. Desde este planteamiento, el aprendizaje no se centra únicamente en la adquisición de conocimientos teóricos, sino en el desarrollo integral del alumnado a través de la movilización de conocimientos, destrezas y actitudes que permitan resolver situaciones diversas, tanto dentro como fuera del aula.

Según el **artículo 9** del **Real Decreto 157/2022**, se establecen 8 competencias clave que el alumnado debe desarrollar a lo largo de su escolarización. La resolución de problemas contribuye especialmente al desarrollo de la **competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)**, pero también se relaciona con otras competencias como la competencia digital (CD), la competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA) o la competencia emprendedora (CE), ya que implica comunicación, colaboración, perseverancia y pensamiento crítico.

Desde el enfoque competencial, la enseñanza-aprendizaje de la resolución de problemas busca desarrollar:

- **El saber:** los conocimientos necesarios para entender el problema, identificar los datos relevantes y conocer los procedimientos matemáticos.

- **El saber hacer:** las destrezas y habilidades para aplicar esos conocimientos en diferentes contextos, seleccionar estrategias de resolución adecuadas, planificar el proceso y verificar los resultados.
- **El saber ser:** las actitudes y valores como la perseverancia, la autonomía, el trabajo cooperativo, la gestión emocional ante la dificultad y la disposición positiva ante el aprendizaje.

### 1.3. LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN RELACIÓN AL DESARROLLO COGNITIVO

El desarrollo cognitivo del alumnado de Educación Primaria condiciona su forma de enfrentarse a los problemas. En esta etapa (aproximadamente entre los 6 y los 12 años), el alumnado se encuentra según **Piaget** en la etapa de las operaciones concretas, caracterizada por:

- El desarrollo del pensamiento lógico-operativo.
- La capacidad para realizar operaciones mentales como la clasificación, la seriación o la conservación, pero necesitando apoyos concretos y manipulativos para comprender conceptos abstractos.
- El pensamiento es reversible y conservador, pero aún dependiente del contexto concreto.

Por tanto, en esta etapa la resolución de problemas debe apoyarse en situaciones cercanas a su experiencia, materiales manipulativos, representaciones visuales y vivencias cotidianas que permitan dar sentido a los aprendizajes.

#### **Aprendizaje manipulativo y vivencial**

Desde metodologías activas como la de **María Montessori**, se propone un aprendizaje vivencial y manipulativo, donde el alumnado:

- Explora materiales concretos para experimentar y construir su propio aprendizaje.
- Aprende mediante la acción, el ensayo-error y la autonomía en la resolución de situaciones problemáticas.
- Desarrolla la curiosidad, la creatividad y el disfrute por el aprendizaje como motor del desarrollo cognitivo.

El **Decreto 61/2022**, por el que se establece el currículo de Educación Primaria en la Comunidad de Madrid, en su **Anexo II**, recoge como **Competencia específica 2 del área de Matemáticas**: *"Resolver situaciones problematizadas, aplicando diferentes técnicas, estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder, obtener soluciones y asegurar su validez desde un punto de vista formal y en relación con el contexto planteado."*

Este planteamiento muestra la conexión directa entre la resolución de problemas y el desarrollo del razonamiento lógico, la capacidad de análisis y la contextualización de los aprendizajes.

#### **Aspectos cognitivos, emocionales y sociales implicados**

La resolución de problemas en Educación Primaria además de favorecer el desarrollo del pensamiento lógico, también potencia otros aspectos fundamentales del desarrollo cognitivo y personal:

- **Creatividad e imaginación:** buscar soluciones originales y alternativas.
- **Análisis de situaciones:** interpretar los datos, comprender el contexto y seleccionar la estrategia adecuada.

- **Flexibilidad cognitiva:** cambiar de estrategia si la inicial no funciona, adaptarse a diferentes tipos de problemas.
- **Revisión del proceso:** evaluar los resultados obtenidos y corregir errores.
- **Esquemas mentales:** construir estructuras cognitivas sólidas para afrontar nuevos aprendizajes.
- **Colaboración y trabajo en equipo:** compartir estrategias, debatir procedimientos y consensuar soluciones.
- **Disfrute por el aprendizaje por descubrimiento y los retos:** afrontar el error como una oportunidad de aprendizaje y disfrutar del proceso de búsqueda.
- **Confianza y autoestima:** ganar seguridad en sus propias capacidades al enfrentarse con éxito a los problemas.
- **Reflexión metacognitiva:** pensar sobre su propio proceso de resolución y transferir aprendizajes a nuevos contextos.

## 1.4. PRINCIPALES DIFICULTADES EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La resolución de problemas implica procesos cognitivos complejos, por lo que el alumnado suele enfrentarse a diversas dificultades:

- **Comprensión del enunciado,** por bajo nivel lector o escasa interpretación del contexto.
- **Falta de estrategias** claras para planificar y ejecutar la resolución.
- **Confusión entre operaciones** matemáticas, lo que lleva a errores en la aplicación.
- **Dificultades atencionales y de memoria de trabajo,** que afectan a la retención de datos relevantes.
- **Miedo al error y baja autoestima,** que limitan la iniciativa.
- **Poca experiencia** con problemas abiertos y contextualizados, que requieren creatividad y flexibilidad cognitiva.

Por ello, la respuesta educativa debe adaptarse a las diferencias individuales del alumnado, tal y como establece el **Decreto 23/2023**, por el que se regula la atención educativa a las diferencias individuales en la Comunidad de Madrid. Esta normativa enfatiza la necesidad de adecuar el aprendizaje a los distintos ritmos, estilos y necesidades del alumnado, facilitando el acceso y la participación de todos en los aprendizajes clave, como es el caso de la resolución de problemas.

En este sentido, el **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA 3.0)** aporta un marco pedagógico que ayuda a minimizar las barreras que dificultan la comprensión, el planteamiento de estrategias y la expresión de las soluciones en la resolución de problemas. Este enfoque se basa en tres principios clave:

- **Compromiso:** despertar la motivación del alumnado mediante problemas retadores, contextualizados y adaptados a sus intereses.
- **Representación:** facilitar la comprensión del problema presentándolo de formas diversas: visuales, manipulativas, gráficas, digitales, etc.
- **Acción y expresión:** permitir que cada alumno o alumna pueda elegir distintas formas de abordar y expresar la resolución del problema, favoreciendo la autonomía y la creatividad.

De esta forma, se promueve una enseñanza inclusiva, que reduce las dificultades y potencia las capacidades de cada alumno o alumna en su proceso de aprendizaje matemático.



## DIFERENTES CLASES Y MÉTODOS DE RESOLUCIÓN.

### 2.1 CLASIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS

Existen diferentes clasificaciones de los problemas matemáticos, atendiendo a su naturaleza, dificultad y tipo de razonamiento que requieren. Una de las más completas es la propuesta por **Blanco Nieto** (1993), que distingue los siguientes tipos:

- **Ejercicios de reconocimiento:** se limitan a identificar conceptos, objetos o relaciones. No implican procesos de resolución propiamente dichos, sino el reconocimiento directo.
  - Ejemplo: Señala los números impares de la serie: 2, 5, 7, 10, 13.
- **Ejercicios algorítmicos de repetición:** se centran en aplicar de forma mecánica un algoritmo conocido. El alumnado no necesita comprender la situación, solo repetir procedimientos.
  - Ejemplo: Resuelve las siguientes multiplicaciones:  $4 \times 3$ ,  $5 \times 2$ ,  $6 \times 7$ .
- **Problemas de traducción simple:** el alumno debe traducir el enunciado a una operación sencilla.
  - Ejemplo: Si tengo 8 manzanas y compro 5 más, ¿cuántas tengo en total?
- **Problemas de traducción compleja:** requieren varios pasos o varias operaciones encadenadas, lo que implica una mayor planificación.
  - Ejemplo: Compro 3 cajas con 6 pelotas cada una y regalo 4 pelotas. ¿Cuántas pelotas me quedan?
- **Problemas de procesos:** implican resolver problemas cuya forma de resolución no aparece claramente delimitada, a veces con datos ocultos o con varias vías posibles.
  - Ejemplo: ¿Cómo repartir 36 caramelos entre 4 amigos y que todos reciban la misma cantidad, dejando 4 caramelos para el profesor?
- **Problemas sobre situaciones reales:** son problemas contextualizados en situaciones cotidianas del entorno del alumnado. Favorecen el aprendizaje significativo.
  - Ejemplo: Si el cine cuesta 6 € y llevo 10 €, ¿cuánto me sobra después de pagar la entrada?
- **Problemas de investigación matemática:** el alumnado debe explorar patrones, hacer conjeturas o buscar generalizaciones. No hay una única estrategia clara.
  - Ejemplo: Observa los siguientes números: 3, 6, 11, 18, 27... ¿Cuál crees que será el siguiente número? Explica el patrón que has seguido.
- **Problemas tipo puzzle:** retos que implican lógica, creatividad y estrategias de ensayo-error.
  - Ejemplo: Si hoy es martes, ¿qué día será dentro de 15 días?

Por otro lado, la clasificación tradicional distingue los problemas según el tipo de operación matemática implicada:

#### Problemas aditivos

- **Cambio:** una cantidad varía.
  - Ejemplo: Tenía 15 cromos y perdí 6. ¿Cuántos me quedan?
- **Combinación:** se suman dos o más cantidades.
  - Ejemplo: Laura tiene 9 lápices y Marcos tiene 7. ¿Cuántos tienen entre los dos?

- **Comparación:** se calcula la diferencia entre cantidades.
  - Ejemplo: Ana tiene 14 caramelos y Pedro 9. ¿Cuántos caramelos más tiene Ana?
- **Igualación:** se busca equilibrar cantidades.
  - Ejemplo: Si Pablo tiene 4 canicas y Marta 10, ¿cuántas necesita Pablo para igualarla?

### **Problemas multiplicativos**

- **Razón:** relaciona cantidades proporcionales.
  - Ejemplo: Por cada 3 camisetas hay 2 pantalones. ¿Cuántos pantalones habrá si hay 12 camisetas?
- **Comparación:** una cantidad es varias veces otra.
  - Ejemplo: Lucía tiene el doble de cromos que Sara, que tiene 5. ¿Cuántos tiene Lucía?
- **Producto cartesiano:** se calcula el total de combinaciones posibles.
  - Ejemplo: Tengo 3 tipos de helado y 4 tipos de cucuruchos. ¿Cuántas combinaciones distintas puedo hacer?
- **Fórmula:** se aplica una fórmula matemática conocida.
  - Ejemplo: Calcula el área de un rectángulo de 5 cm por 3 cm ( $A = \text{base} \times \text{altura}$ ).

## 2.2. MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Uno de los métodos clásicos y más influyentes en la enseñanza de la resolución de problemas es el propuesto por **Pólya** (1992), considerado uno de los padres de la didáctica matemática moderna. Su método establece cuatro fases esenciales, que sirven como base para numerosos enfoques posteriores:

### **1. Comprender el problema**

El primer paso es entender lo que se nos pide, identificar los datos, las relaciones entre ellos y lo que se quiere resolver. Si no comprendemos el problema, no podremos resolverlo adecuadamente.

- Ejemplo de preguntas para esta fase: ¿Qué datos me dan? ¿Qué me piden? ¿Qué significa cada término del enunciado?

### **2. Elaborar un plan**

Aquí el alumnado debe elegir una estrategia adecuada para resolverlo: aplicar una operación, hacer un dibujo, buscar un patrón, dividir el problema en partes más sencillas, etc.

- Ejemplo: ¿Qué operaciones puedo usar? ¿Conozco algún problema parecido?

### **3. Ejecutar el plan**

En esta fase se pone en práctica el plan diseñado en el paso anterior, llevando a cabo los cálculos, representaciones o acciones necesarias.

- Ejemplo: Realizar las operaciones, dibujar un esquema, comprobar los pasos.

### **4. Reflexionar de forma retrospectiva**

Finalmente, se revisa todo el proceso: ¿la solución tiene sentido? ¿Hemos seguido bien los pasos? ¿Podríamos haberlo resuelto de otra manera?

- Ejemplo: Comprobar el resultado y plantearse si es lógico con respecto al enunciado.

Estos pasos siguen siendo la base de muchos métodos actuales, pero el aula del siglo XXI, con alumnos/as más activos y habituados a entornos digitales y cooperativos, requiere una adaptación práctica, visual y motivadora. Una secuencia práctica podría ser:

1. Leo más de una vez el problema.
2. Subrayo los datos importantes en rojo y la pregunta en azul, para visualizar mejor qué tengo y qué busco.
3. Pienso: ¿Qué sé sobre este tipo de problema? ¿He hecho algo parecido antes?
4. Escojo una estrategia: dibujo, tabla, operaciones, ensayo-error, diagrama...
5. Pongo en práctica el plan, trabajando de forma individual o en equipo.
6. Reviso el resultado: ¿Tiene sentido? ¿Puedo comprobarlo de otra forma?
7. Explico mi razonamiento a mis compañeros/as, favoreciendo el aprendizaje cooperativo.
8. Reflexiono sobre lo que he aprendido para aplicarlo a otros problemas.

Esta secuencia fomenta el pensamiento metacognitivo, la autonomía y el aprendizaje colaborativo, elementos clave del enfoque competencial actual.

Una de las metodologías innovadoras más recientes es la **Thinking Classroom**, desarrollada por **Peter Liljedahl**, que propone un aula donde el alumnado aprende a resolver problemas de forma autónoma, activa y significativa. Sus principios clave son:

- Resolver problemas de pie, en espacios compartidos y colaborativos (por ejemplo, pizarras verticales).
- Formar grupos aleatorios que fomenten la interacción y el aprendizaje entre iguales.
- Plantear problemas retadores desde el primer minuto, promoviendo la exploración y el descubrimiento autónomo.
- Cambiar la dinámica tradicional del aula, poniendo al alumno en el centro como protagonista activo del aprendizaje.

La Thinking Classroom fomenta así la creatividad, el razonamiento lógico y la cooperación, claves para una resolución de problemas eficaz en el siglo XXI.

La **neurociencia del aprendizaje** ha demostrado que el aprendizaje significativo, como el que se produce al resolver problemas, activa múltiples redes neuronales, especialmente aquellas relacionadas con la toma de decisiones, el razonamiento lógico, la memoria de trabajo y el control emocional.

El cerebro aprende mejor cuando el alumnado participa activamente, manipula información, colabora con otros y experimenta emociones positivas vinculadas al reto y a la superación. Además, el aprendizaje basado en la resolución de problemas favorece la neuroplasticidad, ya que obliga a establecer nuevas conexiones neuronales al buscar diferentes caminos para alcanzar una solución.

Las metodologías activas, como Thinking Classroom, permiten crear contextos donde el error se convierte en una oportunidad de aprendizaje, favoreciendo la motivación intrínseca y el desarrollo del pensamiento flexible, claves en el desarrollo cognitivo del alumnado.

## 3

## PLANIFICACIÓN, GESTIÓN DE LOS RECURSOS, REPRESENTACIÓN, INTERPRETACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS.

### 3.1. PLANIFICACIÓN EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS

La planificación didáctica en el área de Matemáticas debe garantizar un aprendizaje progresivo, significativo y competencial, adaptado a las características del alumnado y alineado con los principios metodológicos del currículo vigente.

En el proceso de resolución de problemas es fundamental planificar situaciones de aprendizaje que sigan el proceso natural del desarrollo cognitivo, facilitando la construcción gradual del pensamiento matemático a través de tres fases:

#### **Fase manipulativa o experimental**

- Es la fase inicial, en la que el alumnado experimenta con materiales concretos (bloques lógicos, regletas, monedas, objetos del aula...) para comprender los conceptos de forma vivencial y tangible.
- Se fomenta el aprendizaje activo mediante el juego, la exploración y la manipulación.
  - **Ejemplo:** repartir fichas de colores para resolver un problema de reparto.

#### **Fase gráfica o representativa**

- Una vez que comprenden la situación concreta, los alumnos representan gráficamente el problema mediante dibujos, diagramas, tablas o esquemas.
- Esta fase favorece la abstracción progresiva, ayudando a trasladar lo concreto a lo visual.
  - **Ejemplo:** hacer un dibujo con los caramelos que se reparten entre varios niños.

#### **Fase simbólica o abstracta**

- Finalmente, el alumnado utiliza el lenguaje matemático formal (números, signos y operaciones) para resolver el problema, ya sin necesidad del apoyo concreto o visual.
  - **Ejemplo:**  $12 \div 4 = 3$ .

Este enfoque se basa en la teoría del aprendizaje gradual de **Bruner** (concreta – icónica – simbólica) y garantiza que los alumnos construyan el conocimiento de forma sólida y progresiva.

### 3.2. RECURSOS DIDÁCTICOS Y GESTIÓN DE LOS MISMOS

La resolución de problemas requiere una adecuada selección y gestión de recursos que favorezcan el aprendizaje activo, significativo y adaptado a la diversidad. Entre los principales recursos destacan:

- **Materiales manipulativos:** regletas, bloques multibase, tapones, monedas, juegos de construcción, material reciclado, etc.
- **Recursos visuales:** pizarras, murales, diagramas, carteles, esquemas visuales.
- Tecnología educativa: aplicaciones interactivas, plataformas digitales, pizarras digitales, juegos online, calculadoras.

- **Recursos cotidianos:** elementos del entorno escolar o del hogar (envases, tickets, horarios...).
- **Organización del espacio:** creación de rincones matemáticos, uso de pizarras verticales (Thinking Classroom) o disposición flexible del aula para el trabajo cooperativo.

La gestión eficaz de estos recursos implica:

- Planificar su uso según los objetivos de aprendizaje.
- Asegurar su disponibilidad y accesibilidad.
- Mantenerlos en buen estado.
- Adaptarlos a las necesidades del alumnado según el DUA.

### 3.3. REPRESENTACIÓN, INTERPRETACIÓN Y VALORACIÓN DE RESULTADOS

La resolución de problemas no termina cuando se obtiene una respuesta. Es esencial enseñar al alumnado a representar, interpretar y valorar los resultados, fomentando la reflexión y el pensamiento crítico.

- **Representación:** el alumnado debe expresar el resultado de forma clara y comprensible, mediante:
  - Números y operaciones.
  - Dibujos o esquemas.
  - Diagramas o gráficas.
  - Lenguaje oral o escrito.
- **Interpretación:** consiste en dar sentido a la solución obtenida, comprobando que responde a lo que planteaba el problema y es coherente con el contexto.
  - ¿Tiene lógica el resultado?
  - ¿Es posible en la realidad?
- **Valoración:** implica revisar todo el proceso, detectar posibles errores, valorar la estrategia utilizada y plantear mejoras. Aquí entra en juego la autoevaluación y la coevaluación, así como la revisión conjunta en el aula.

Estas fases promueven el aprendizaje metacognitivo y ayudan a que el alumnado transfiera lo aprendido a nuevas situaciones.

## 4 ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA.

La enseñanza de la resolución de problemas debe abordarse desde metodologías activas e inclusivas, que favorezcan la participación, la motivación y el desarrollo competencial del alumnado.

Estas estrategias deben promover un aprendizaje significativo, globalizado y adaptado a la diversidad del aula. De este modo, el aula se convierte en un espacio dinámico donde el error se entiende como una oportunidad de aprendizaje y el alumnado es el protagonista activo de su propio proceso de construcción del conocimiento.

## 4.1. ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA

Algunas estrategias clave para favorecer el aprendizaje y la resolución eficaz de problemas son:

- **Aprendizaje basado en problemas (ABP):** el problema se presenta como punto de partida para construir el aprendizaje.
- **Aprendizaje cooperativo:** los alumnos trabajan en equipos heterogéneos, compartiendo estrategias, razonamientos y soluciones.
- **Método heurístico:** se fomenta que el alumnado descubra el camino para resolver el problema mediante preguntas orientadoras.
- **Aprendizaje manipulativo:** utilizando materiales concretos que permitan construir el aprendizaje desde la experiencia directa.
- **Rutinas y destrezas de pensamiento:** que ayudan a organizar el pensamiento y desarrollar el razonamiento lógico.
- **Gamificación y aprendizaje basado en el juego:** planteando los problemas como retos motivadores y aplicando dinámicas de juegos y los propios juegos de mesa.
- **Trabajo por proyectos:** donde los problemas forman parte de un proyecto interdisciplinar más amplio.
- **Uso de las TIC:** mediante aplicaciones, simuladores o juegos digitales que favorecen el aprendizaje activo.

Todas estas estrategias deben adaptarse a los diferentes niveles del alumnado, siguiendo los principios del **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)** y favoreciendo un aprendizaje accesible y motivador.

## 4.2. LAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE

La enseñanza de las matemáticas debe orientarse hacia el desarrollo de aprendizajes significativos, funcionales y competenciales. Para lograrlo, es necesario aplicar metodologías activas, variadas y contextualizadas que favorezcan el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la participación activa del alumnado.

En este contexto, la herramienta metodológica que mejor articula todos estos elementos es la situación de aprendizaje, reconocida como eje vertebrador en la **LOE/LOMLOE** y descrita en el **Anexo III** del **Real Decreto 157/2022** como la estructura más eficaz para desarrollar aprendizajes significativos y competenciales.

Según dicho anexo, las situaciones de aprendizaje se presentan como una herramienta pedagógica fundamental porque:

- Parten de los centros de interés del alumnado, lo que garantiza su relevancia y significado.
- Permiten construir el conocimiento de forma autónoma, creativa y cooperativa, favoreciendo la participación activa y la autoestima.
- Integran elementos curriculares de distintas áreas mediante tareas contextualizadas que requieren la resolución de problemas reales.
- Promueven procesos pedagógicos flexibles y accesibles, respetando los ritmos, necesidades y diversidad del alumnado, en línea con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

- Presentan objetivos claros y precisos, que integran diversos saberes básicos.
- Facilitan la transferencia del aprendizaje a contextos reales, donde la resolución de problemas es una herramienta funcional para la vida cotidiana.
- Proponen escenarios cooperativos e individuales donde resolver retos de forma creativa, favoreciendo el trabajo en equipo y la comunicación matemática.
- Fomentan valores como la responsabilidad, la convivencia o el interés común, preparando al alumnado para los retos del siglo XXI.

**Ejemplo de situación de aprendizaje:** “Matemáticos en acción: resolvemos el misterio del parque”

- **Nivel:** Quinto de Educación Primaria
- **Áreas implicadas:** Matemáticas, Lengua Castellana, Educación Física, Ciencias Sociales.
- **ODS trabajado:** ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles
- **Principios DUA aplicados:**
  - **Compromiso:** el alumnado propone problemas sobre el parque: medir distancias, calcular áreas, resolver situaciones de compra-venta en un puesto imaginario, etc.
  - **Representación:** mapas, planos del parque, dibujos, representaciones gráficas y aplicaciones digitales para medir espacios.
  - **Acción y expresión:** resuelven los problemas propuestos mediante operaciones, presentaciones orales, esquemas y juegos matemáticos al aire libre.
- **Descripción y producto final:** Durante varias sesiones, el alumnado analiza situaciones cotidianas del parque del barrio: medir los recorridos, calcular el área de las zonas de juego o estimar el presupuesto para mejorar algún elemento del parque. Finalmente, exponen sus soluciones a sus compañeros/as a través de carteles explicativos o presentaciones orales sencillas en el aula, donde muestran los datos, cálculos y conclusiones de manera clara y accesible.

### 4.3. LA EVALUACIÓN EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La evaluación en la resolución de problemas debe ser continua, formativa y orientadora, tal y como recoge la **Orden 130/2023**, que regula la evaluación en Educación Primaria en la Comunidad de Madrid.

En este sentido, se distinguen tres funciones clave de la evaluación, que deben aplicarse en la resolución de problemas matemáticos:

- **Función diagnóstica (Evaluación inicial):** permite detectar los conocimientos previos y las estrategias espontáneas que utiliza el alumnado cuando se enfrenta a un problema. Así, el docente puede adaptar la enseñanza desde el principio.
  - **Ejemplos prácticos:** realizar una KPSI (¿Qué sé?, ¿Qué pienso?, ¿Qué quiero saber?) sobre la resolución de problemas, promover una lluvia de ideas inicial sobre qué estrategias conocen, o plantear un Kahoot interactivo con preguntas sencillas sobre pasos de resolución.
- **Función reguladora (Evaluación formativa y formadora):** permite detectar dificultades mientras el alumnado está resolviendo problemas y ajustar la enseñanza en función de sus necesidades. En esta fase se fomenta la reflexión y el aprendizaje autorregulador.

- **Ejemplos prácticos:** utilizar exit tickets con mini-problemas al final de la sesión, rúbricas de autoevaluación, bases de orientación que guíen los pasos de resolución, o diálogos matemáticos donde el alumnado verbalice su proceso.
- **Función sumativa (evaluación calificadora):** valora el nivel competencial alcanzado tras un periodo de aprendizaje, teniendo en cuenta la capacidad del alumnado para aplicar estrategias en nuevos problemas contextualizados.
  - **Ejemplos prácticos:** aplicar rúbricas, escalas de valoración o listas de cotejo, orientadas a evaluar aspectos como la comprensión del problema, la adecuación de las estrategias empleadas, la coherencia de la solución y la capacidad de justificar el proceso seguido, todo ello vinculado a los criterios de evaluación del área de Matemáticas.

# CONCLUSIÓN

## ✓ 1. Síntesis de los puntos clave

A lo largo de este tema se ha analizado el papel fundamental que desempeña la resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas en Educación Primaria, abordando su conceptualización, su enfoque competencial, su relación con el desarrollo cognitivo, los diferentes tipos y métodos de resolución, la planificación didáctica, la gestión de recursos y la evaluación orientada al proceso. Se ha destacado la importancia de metodologías activas e inclusivas, así como el valor de las situaciones de aprendizaje para trabajar problemas contextualizados, cooperativos, creativos y adaptados a la diversidad del aula.

## ✓ 2. Impacto en la educación

El desarrollo las habilidades matemáticas y el pensamiento lógico contribuye directamente a la finalidad de la Educación Primaria, recogida en el **Real Decreto 157/2022, Artículo 4:**

*“La finalidad de la Educación Primaria es facilitar a los alumnos y alumnas los aprendizajes de la expresión y comprensión oral, la lectura, la escritura, el cálculo, las habilidades lógicas y matemáticas, la adquisición de nociones básicas de la cultura, y el hábito de convivencia así como los de estudio y trabajo, el sentido artístico, la creatividad y la afectividad, con el fin de garantizar una formación integral que contribuya al pleno desarrollo de su personalidad, y de prepararlos para cursar con aprovechamiento la Educación Secundaria Obligatoria.”*

## ✓ 3. Relación con valores y principios educativos

El trabajo con problemas en el aula desarrolla habilidades matemáticas y potencia el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la autonomía personal. Resolver problemas implica mucho más que aplicar operaciones: supone aprender a pensar, a tomar decisiones, a gestionar el error y a perseverar ante la dificultad. Además, favorece la convivencia, la empatía y el respeto por las ideas y estrategias de los demás, contribuyendo a la formación integral del alumnado.

A través del juego, la manipulación, el trabajo cooperativo y los retos matemáticos, los niños y niñas aprenden a razonar, a escucharse, a esperar su turno, a explicar sus ideas... y eso, sin duda, también es educar.

#### ✓ 4. Cierre motivador

Como docentes, tenemos la oportunidad de transformar el aula en un espacio donde cada alumno y alumna descubra que puede ser explorador y protagonista de su propio aprendizaje. No se trata solo de enseñar matemáticas, sino de educar el pensamiento, fomentar la creatividad y preparar a los niños y niñas para resolver los problemas de la vida.

*“El objetivo de la educación no es llenar la mente del alumno, sino enseñarle a pensar.” – Robert Hutchins*

## BIBLIOGRAFÍA

- Polya, G. (1992). *Cómo plantear y resolver problemas*. Trillas.
- Liljedahl, P. (2021). *Building Thinking Classrooms in Mathematics, Grades K–12*. Corwin.
- Chamorro Plaza, M. C. (Coord.). (2003). *Didáctica de las matemáticas para la educación primaria*. Pearson Educación.