



Dirección de Desarrollo Curricular  
Departamento de Primero y Segundo Ciclos  
Asesoría Nacional de Matemáticas

# ***Orientaciones nacionales para la mediación y el planeamiento en Matemáticas para primaria***

***2025-2026***

## **Descripción**

Este documento brinda orientaciones y ejemplos prácticos para fortalecer el planeamiento y la mediación pedagógica en Matemáticas en centros educativos de primaria del sistema educativo costarricense.

## Créditos

### Personas autoras del recurso:

**Yeri María Charpentier Díaz**

**Javier Francisco Barquero Rodríguez**

Asesores nacionales de Matemáticas

Departamento de Primero y Segundo Ciclos



Obra sujeta a licencia **Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional**.

Para conocer más sobre la licencia visite: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/?ref=chooser-v1>

Esta obra es parte de los productos desarrollados en el Departamento de Primero y Segundo Ciclos en la Dirección de Desarrollo Curricular del Ministerio de Educación Pública.

372.7

C484o

Charpentier Díaz, Yeri María. Barquero Rodríguez, Javier.

Orientaciones nacionales para la mediación y el planeamiento en Matemáticas para primaria / Ministerio de Educación Pública, Viceministerio Académico, Dirección de Desarrollo Curricular, Departamento de Primero y Segundo Ciclos, Asesoría Nacional de Matemáticas; Yeri María Charpentier Díaz, Javier Francisco Barquero Rodríguez. -- 1a. ed. -- San José, Costa Rica : Ministerio de Educación Pública, 2026.

38 páginas; 21 cm.; peso 4,85 MB megabytes.

ISBN: 978-9977-60-640-8 (digital)

1. EDUCACIÓN BÁSICA. 2. EDUCACIÓN PRIMARIA.  
3. MATEMÁTICAS. 4. ESTRATEGIAS EDUCATIVAS.  
5. MEDIACIÓN PEDAGÓGICA 6. COSTA RICA. I. TITULO



# Contenido

Créditos ..... 1

1. Propósito del documento.....2

2. Fundamentos pedagógicos .....3

3. Ejemplos de actividades de mediación en Matemáticas en el marco del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) .....6

    3.1. Tareas escalonadas propuestas para desarrollar el mismo aprendizaje, propuestas con distinto nivel de complejidad.....6

    3.4. Dar opciones variadas de productos finales ..... 14

    3.5. Establecer metas personalizadas de avance ..... 18

    3.6. Incorporar actividades visuales, auditivas y kinestésicas ..... 18

4. La organización de las lecciones en Matemáticas ..... 20

5. Recursos manipulativos recomendados para la mediación en Matemáticas ..... 23

6. Evaluación para el aprendizaje .....31

    6.1. Sobre los indicadores de evaluación ..... 32

7. Integración de tecnologías para la mediación en Matemáticas ..... 35

Referencias .....37

## 1. Propósito del documento





Este documento ofrece orientaciones para fortalecer la mediación pedagógica en Matemáticas en centros educativos de primaria del sistema educativo costarricense.

Su propósito es potenciar las prácticas docentes que favorezcan:

- El aprendizaje significativo.
- El desarrollo de la competencia matemática.
- La articulación entre niveles y ciclos.
- La inclusión educativa.
- El uso eficiente del tiempo pedagógico.

A través de estas orientaciones, se busca apoyar el planeamiento, la ejecución de la práctica pedagógica y la evaluación de los aprendizajes a través de experiencias coherentes que se puedan ajustar o contextualizar a las realidades educativas, fomentando que cada clase sea una oportunidad para conectar conocimientos, habilidades y actitudes en torno a situaciones significativas.

## 2. Fundamentos pedagógicos

La mediación correlacionada se sustenta en los principios que orientan los programas de estudios de Matemáticas del Ministerio de Educación Pública (MEP), la política curricular y el desarrollo de competencias, tales como:

- **Desarrollo de competencias:** El propósito de la educación matemática es desarrollar en los estudiantes la capacidad de resolver problemas, razonar, comunicar ideas, representar matemáticamente y establecer conexiones. La competencia matemática, concebida como

“la capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las Matemáticas en una variedad de contextos. Incluye razonar matemáticamente y usar conceptos, procedimientos, hechos y herramientas para describir, explicar y predecir fenómenos. Ayuda a los individuos a reconocer el papel de las Matemáticas en el mundo y hacer juicios bien fundados y decisiones necesarias para





ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos.” (OECD, 2010, p. 4).

Se evidencian en la movilización integrada de conocimientos, habilidades y actitudes para actuar con pertinencia ante diversas situaciones.

- **Currículo espiralado:** los contenidos se abordan de forma progresiva y acumulativa, permitiendo retomar, ampliar y profundizar conceptos y habilidades a lo largo de los niveles.

El programa de estudio vigente en primaria plantea una aproximación espiral para la introducción y el desarrollo de los temas matemáticos, también se procura, en determinados momentos, abordar algunos contenidos con mayor profundidad y articulación (MEP, 2012). Esto es importante considerar ya que el diseño en espiral no hace referencia a repeticiones innecesarias entre niveles escolares que no contribuyen a aprendizajes significativos y que, sino a una gradualidad y profundización articulada.

- **Resolución de problemas:** Constituye el eje metodológico de los programas de estudios en primaria. Se promueve que los estudiantes enfrenten situaciones que los desafíen, generen estrategias, evalúen resultados y reflexionen sobre su proceso. La mediación debe estar centrada en promover el pensamiento crítico, la creatividad y la toma de decisiones informada.
- **Contextualización activa:** el aprendizaje se vincula con situaciones reales y significativas del entorno del estudiantado, lo que favorece la comprensión y el sentido de lo aprendido.

La contextualización activa en la enseñanza de la matemática consiste en diseñar experiencias de aprendizaje en las que el conocimiento matemático se construya a partir de situaciones significativas, reales y cercanas al estudiantado. No se trata solo de incluir un escenario superficial o anecdótico para ilustrar un concepto, sino de utilizar contextos que estimulen el pensamiento, el análisis y la acción cognitiva.





Esta forma de contextualizar, parte de la idea de que los contenidos matemáticos deben presentarse articulados a problemas que requieran modelar y comprender la realidad, de forma que se promueva una participación activa por parte del estudiantado. Así, se favorece el desarrollo de habilidades como la formulación de preguntas, la selección de estrategias, la interpretación de resultados y la toma de decisiones.

Por ejemplo, en lugar de limitarse a *problemas genéricos* como “¿cuántos colones le quedan a Santiago si gasta parte de su dinero?”, se propone trabajar con problemas auténticos que inviten a investigar, representar y explicar a través de las Matemáticas. Por ejemplo, analizar el consumo de agua en la comunidad, interpretar datos sobre el transporte público hacia la escuela, o diseñar una campaña escolar usando proporciones, porcentajes y gráficos.

La modelización matemática es el corazón de esta contextualización: implica representar con ideas matemáticas una situación de la vida real, con el fin de entenderla mejor y tomar decisiones. Esta práctica potencia el razonamiento, estimula el pensamiento crítico y da sentido a lo que se aprende.

- **Atención a la diversidad bajo el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA):** El DUA propone planificar desde el inicio con estrategias variadas que permitan el acceso, la participación y el logro de todos los estudiantes. En Matemáticas, esto implica ofrecer múltiples formas de representación, distintas maneras de participar y de expresar lo aprendido, respetando los ritmos y estilos de cada estudiante.

### Estrategias sugeridas:

- Proporcionar tareas escalonadas para el mismo aprendizaje, pero distinto nivel de complejidad.
- Uso de preguntas de extensión para propuesta de problemas.
- Usar agrupamientos flexibles y tutorías entre pares.





- Dar opciones variadas de productos finales (presentaciones, gráficos, videos, textos).
- Establecer metas personalizadas de avance.
- Utilizar representaciones variadas (gráficos, objetos concretos, simulaciones digitales).
- Permitir diversas formas de participación (oral, escrita, digital, corporal).
- Ofrecer opciones para expresar lo aprendido (portafolios, maquetas, videos, uso pertinente y visionario de la tecnología).
- Incorporar apoyos visuales, auditivos y kinestésicos de manera constante.

### 3. Ejemplos de actividades de mediación en Matemáticas en el marco del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

A continuación, se presentan ejemplos de actividades de mediación en Matemáticas diseñadas en el marco del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Estas propuestas buscan ofrecer múltiples formas de acceso, participación y expresión, de manera que todo el estudiantado, con sus diversos estilos, ritmos y niveles de aprendizaje, pueda involucrarse activamente en la construcción de conocimientos y el desarrollo de competencias matemáticas.

#### 3.1. Tareas escalonadas propuestas para desarrollar el mismo aprendizaje, propuestas con distinto nivel de complejidad.

Esta estrategia permite atender la diversidad de habilidades del estudiantado, ofreciendo tareas que abordan un mismo objetivo de aprendizaje, pero con distintos grados de dificultad. Favorece que cada estudiante progrese desde su nivel de competencia, construyendo confianza y consolidando conceptos antes de enfrentar desafíos más complejos.





**Ejemplo: Aprendizaje: Resolver problemas y operaciones con sumas y restas de números naturales menores que 1000 (Segundo año).**

**Materiales**

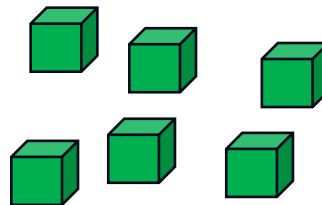
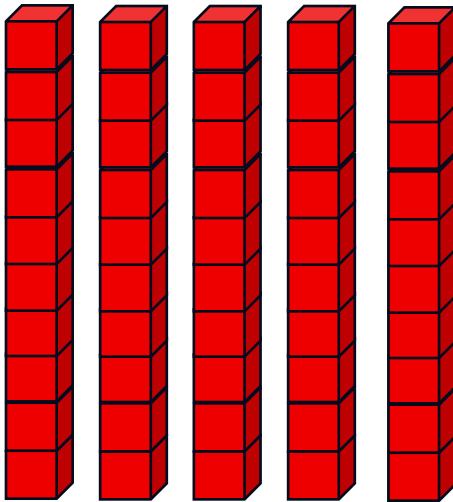
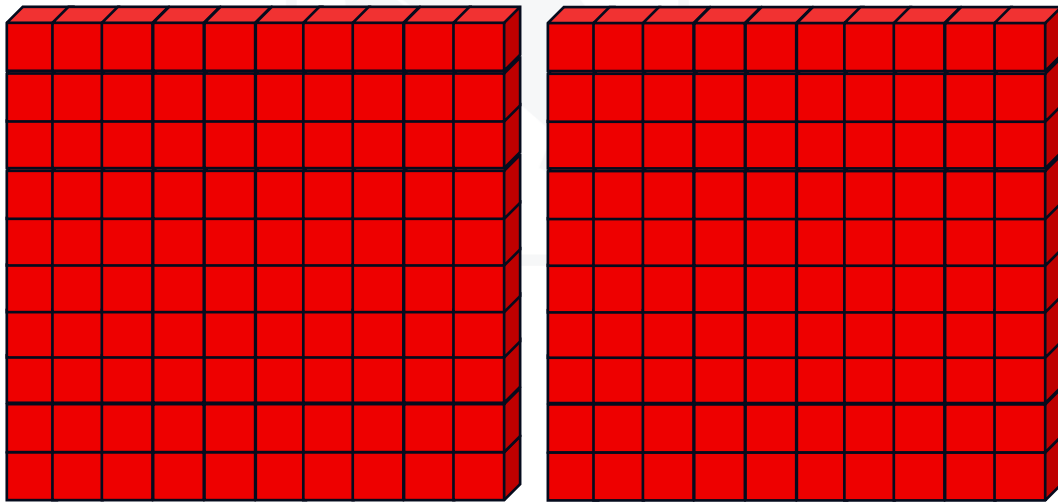
- Bloques multibase (cubos de unidad, barras de decena, placas de centena y cubo de millar). Estos deben ser manipulativos, no elementos gráficos, ya que deben permitir que la persona estudiante manipule, realice composiciones o descomposiciones, pueden ser manipulativos de materiales concretos o bien, digitales.

**Nivel básico:** Resolver problemas de suma y resta sin agrupamiento o cambio de unidad.

Por ejemplo:

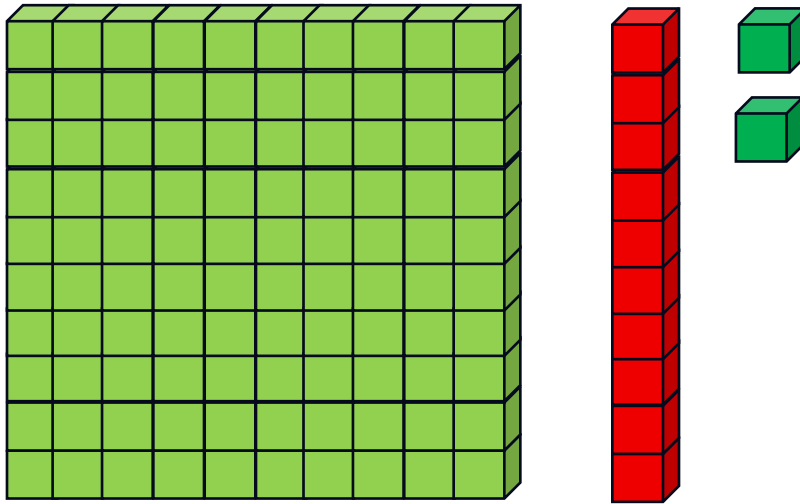
Juan tiene 256 canicas y compra 112 más. ¿Cuántas tiene ahora?

a) Representa con bloques multibase las 256 canicas que Juan tenía.

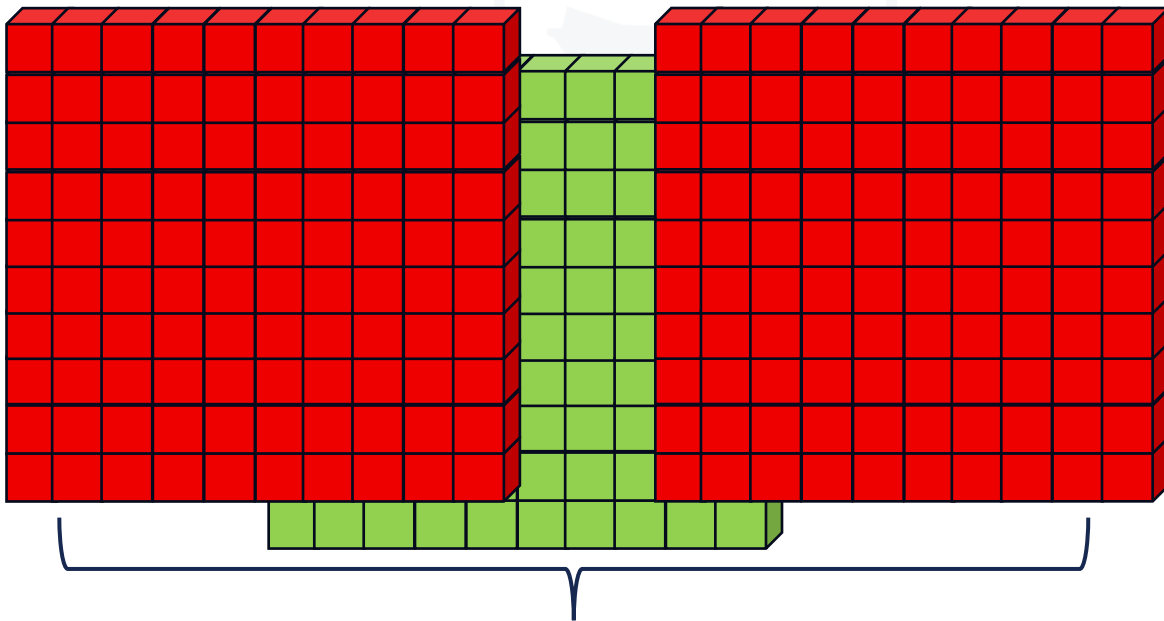




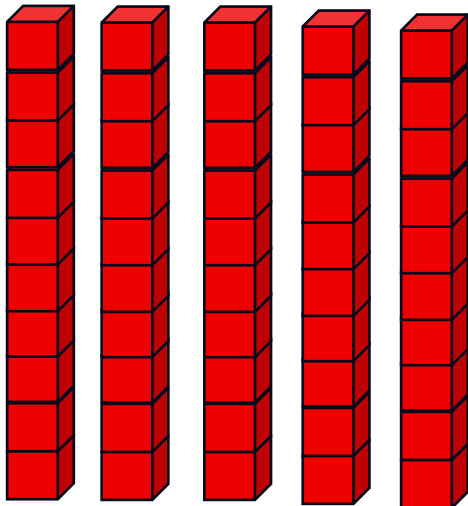
b) Agrega con bloques multibase las 112 canicas que compró.



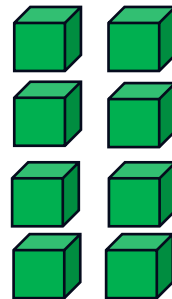
En total, el estudiante tiene:



3 centenas = 300



5 decenas = 50



8 unidades = 8





C	D	U
3	5	8

Así el estudiantado interioriza, a partir de la manipulación con el material, lo que realmente representa el valor posicional de cada dígito y la suma final a través de construcción operativa.

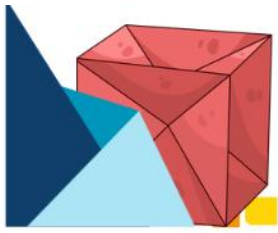
La construcción operativa del número es un proceso clave para que el estudiantado comprenda de manera profunda el valor posicional. Al manipular material concreto (como bloques multibase o regletas) para representar **3 centenas, 5 decenas y 8 unidades**. De esta forma, no solo identifica la cifra en cada posición, sino que interioriza su valor real y entiende que la suma de estas partes constituye el número completo (358). Este enfoque favorece que el aprendizaje sea significativo y no se limita a la mecanización.

**Nivel intermedio:** Se proponen problemas con cambio de unidad (agrupamiento) y un paso intermedio, como, por ejemplo:

En la escuela hay 345 libros y se compran 278 más. ¿Cuántos libros hay ahora?  
¿Cuántos habría si se donan 150?

Para resolver este problema, se tendrá agrupamiento y arreglos con el material manipulativo, por ejemplo, las unidades. Al considerar 5 unidades junto con 8 unidades más:

The diagram illustrates the process of regrouping. On the left, there are 13 individual green unit blocks arranged in two columns of six and one block below. An equals sign follows. On the right, there is one vertical stack of ten green blocks (a ten-block) and three individual green unit blocks. A speech bubble points to the ten-block with the text: "Se agrupan en una decena, esto fortalece Comprensión del valor posicional".





Este tipo de trabajo permite que el estudiantado:

- Experimente con el valor posicional, entendiendo que una decena no es simplemente “un número más grande” sino un conjunto de 10 unidades agrupadas.
- Desarrolle estrategias para resolver sumas con reagrupación, partiendo de la experiencia manipulativa antes de llegar al algoritmo tradicional.
- Favorezca la construcción operativa del número, pasando del plano concreto al pictórico y luego al simbólico.

**Nivel avanzado:** Resolver problemas que integren suma y resta con datos no explícitos, obligando a deducir información. Por ejemplo:

En la biblioteca hay menos de 1000 libros. Si 345 son de ciencias y 278 de literatura, el resto son de historia. Si se prestan 125 libros de historia, ¿cuántos quedan?

### Recomendaciones para la persona docente



- Proponer que el estudiantado explique oralmente cada paso de la manipulación, fortaleciendo el lenguaje matemático.
- Variar el tipo de material (bloques base 10, ábacos, regletas) para que el concepto no dependa de un solo recurso. Los recursos dependen del nivel escolar se debe transitar de los concretos a los semiconcretos con su respectiva gradualidad base 10 antes de los ábacos. La moneda nacional es más abstracta que los bloques base 10 pero al ser más cotidianos también pueden servir de apoyo.
- Incorporar ejercicios similares con sustracción, para fortalecer la habilidad de desagrupar (a veces visualizada como préstamo) y la relación inversa entre sumar y restar.





- Fomentar la resolución colaborativa, para que el intercambio de ideas entre pares ayude a construir estrategias más flexibles.
- El trabajo con los manipulativos es relevante y luego debe relacionarse de forma natural con la edición simbólica. Antes de editar hay que tener presente que las personas estudiantes puedan resolver; por ejemplo, la operación y luego que la explique con sus propias palabras y por último a partir de lo realizado con los manipulativos se vaya editando simbólicamente lo realizado.

A continuación, se ofrecen recursos para facilitar importantes procesos como lo son la construcción del número y la interiorización del valor posicional, así como la construcción operativa de algoritmos.

Construcción del número	Construcción operativa de los algoritmos
<p>Enlace: Video <a href="#">Propuestas para la construcción del número</a></p> 	<p>Enlace: <a href="#">Antología construcción operativa de los algoritmos</a></p> 





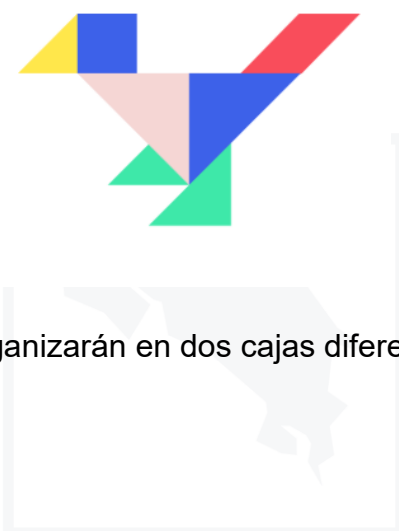
### 3.2. Usar agrupamientos flexibles y apoyo entre pares

#### Ejemplo:

**Aprendizaje: Clasificar figuras planas de acuerdo con su forma (triángulos, cuadriláteros, polígonos) (Primer año).**

Se pueden proponer tareas como:

En el aula hay una figura formada con piezas de tangrama:



Para guardar las piezas, se organizarán en dos cajas diferentes: una para los triángulos y otra para los cuadriláteros.

Cada trío de estudiantes debe:

1. Identificar qué piezas pertenecen a cada caja.
2. Justificar por qué las colocan ahí según sus características (pueden considerar características como número de lados y vértices).

Recomendaciones para la persona docente:

- Organizar al grupo en tríos con distintos niveles de dominio del tema.
- Asignar a estudiantes el rol de “guías” para explicar las propiedades de las figuras a sus compañeros usando tangrama.
- Rotar el rol de guía cada 10 minutos para que cada estudiante aprenda y enseñe en momentos diferentes.

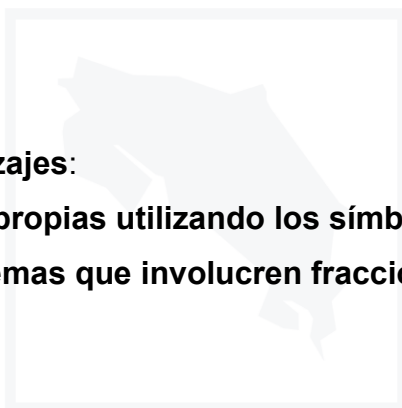
### 3.3. Utilizar preguntas de extensión en los problemas propuestos





Las preguntas de extensión son aquellas que se plantean en un problema propuesto y buscan ampliar, profundizar o generalizar la solución. Estas preguntas pueden involucrar cambios en los datos, planteamientos más complejos, variaciones en el contexto o nuevas conexiones con otros conceptos.

El propósito de estas preguntas es fomentar que los estudiantes no solo encuentren la solución, sino que también exploren diferentes estrategias, reflexionen sobre sus procedimientos y apliquen sus conocimientos en nuevas situaciones. Es una excelente opción para atender al estudiantado con afinidad hacia la asignatura o incluso con alto potencial.



### Ejemplo para los aprendizajes:

**Comparar las fracciones propias utilizando los símbolos  $<$ ,  $>$  o  $=$ .**

**Plantear y resolver problemas que involucren fracciones propias.**

**(cuarto año)**

Problema propuesto.

Cuatro amigas Yeri, Mónica, Alejandra y Adriana trajeron pasteles idénticos, pero de sabores diferentes, para comer. Cada una partió su pastel en partes iguales, pero no lo hicieron de la misma forma:

- Yeri partió su pastel en 4 partes y comió 3.
- Mónica lo partió en 6 partes y comió 4.
- Alejandra lo partió en 8 partes y comió 5.
- Adriana lo partió en 10 partes y comió 7.

De acuerdo con la información dada:

- a. Escriba los nombres de las amigas en orden de la que más comió hasta la que menos comió Y justifícalo utilizando fracciones.
- b. ¿Es posible saber quién dejó más pastel sin comer? Explica cómo lo descubrirías.





- c. Si Alejandra se comió una porción más de su queque ¿Hay alguna niña que haya comido una cantidad equivalente a ella, aunque las fracciones sean diferentes? Justifica tu respuesta.
- d. Utilizando la información inicial de las partes y lo comido por cada una, supongamos ahora que los pasteles no eran del mismo tamaño, y cada una dice:

c. y d.  
son  
preguntas  
de  
extensión

- Adriana: "Yo fui la que comió más, pues fui la que comió más partes del queque".
- Yeri: "Pero yo comí  $3/4$ , que es más que  $4/6$ ",
- Mónica: "No se puede afirmar eso si no sabemos los tamaños de los pasteles"

¿Quién tiene razón? Explica con un ejemplo si es posible comparar fracciones cuando no se sabe el tamaño total de la unidad.

### 3.4. Dar opciones variadas de productos finales

El uso de diferentes formas de representación como dibujos, diagramas, cuadros y gráficos en la enseñanza de las matemáticas facilita que el estudiantado acceda a la información de maneras variadas, atendiendo a sus estilos y ritmos de aprendizaje. Para el ejemplo que se va a presentar, estas representaciones no solo permiten organizar y resumir datos, sino que también favorecen la interpretación y el análisis crítico, ayudando a construir significados más profundos.

Integrar múltiples formatos en el proceso pedagógico contribuye a desarrollar competencias comunicativas, matemáticas y de razonamiento, promoviendo una comprensión más integral y contextualizada de los contenidos.

**Ejemplo.**

**Aprendizaje: Interpretar información que ha sido resumida en dibujos, diagramas, cuadros y gráficos. (segundo año)**





### Problema propuesto:

Se propone una canasta con frutas y verduras, en Matemáticas vamos a analizarlas:

¿Qué características podemos observar de cada alimento? (por ejemplo: color, tipo, tamaño).



De acuerdo con las respuestas de los niños y niñas, según las características observadas, se organizan en subgrupos, y cada grupo se va a fijar en una característica de los alimentos: un grupo observará el color de los alimentos, otro grupo se enfocará en el tipo de fruta, otro en el tamaño (grande, mediano, pequeño), un grupo el tiempo que tarda cada alimento en digerirse, entre otras características.

De acuerdo con la característica correspondiente, cada subgrupo responde:

- ¿De qué forma podemos saber cuántos alimentos de cada característica hay?  
¿Cómo podemos organizar los datos con los elementos que tenemos a mano?
- Diseñemos una forma o sistema de organizar la información. ¿Qué nos muestra la información que organizamos? Expongamos al menos tres ideas.
- ¿Qué característica de los alimentos es más común en la canasta? ¿Cuál es la menos frecuente? ¿Cómo cambiaría la información si añadimos 5 manzanas rojas a la canasta?





Para resolver el problema anterior, se ponen a disposición del estudiantado recursos con los que se cuente en la institución tales como: fichas, palitos de conteo, fichas de colores, papel cuadriculado, stickers o una aplicación o simulaciones sencillas en la tableta o en la computadora tal como: [Phet Estadística](#), como los mostrados a continuación:

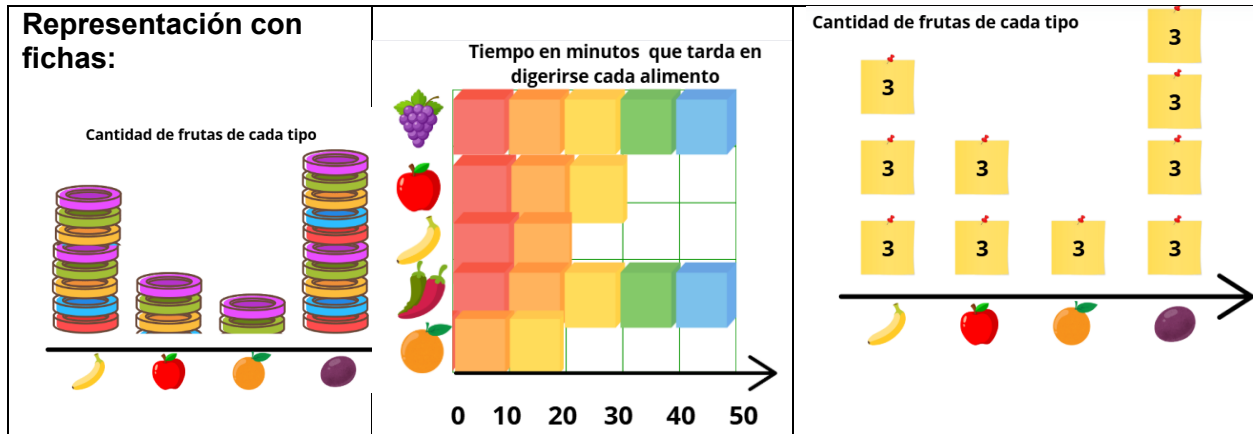


Se abre la puerta a que el estudiantado no solo piense en la organización matemática, sino también en los recursos disponibles desde la tecnología (uso de aplicaciones) y desde el enfoque STEAM (ingeniería en el diseño de esquemas, tablas, sobres o carteles).

En esta confrontación con el problema, cada grupo desarrolla y procedimientos, generando producciones diversas que serán compartidas y contrastadas el momento de discusión interactiva. Las organizaciones de datos para resolver el reto y atender las interrogantes del problema pueden ser variados, según los materiales seleccionados, por ejemplo, los siguientes:

<p><b>Hoja cuadriculada:</b></p>	<p><b>Tabla con paletas:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Color de fruta</th> <th>Representación con paletas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rojo </td> <td></td> </tr> <tr> <td>Amarillo </td> <td></td> </tr> <tr> <td>Verde </td> <td></td> </tr> <tr> <td>Naranja </td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Color de fruta	Representación con paletas	Rojo		Amarillo		Verde		Naranja		<p><b>Uso de software básico:</b></p>
Color de fruta	Representación con paletas											
Rojo												
Amarillo												
Verde												
Naranja												





Es importante tener presente que estas formas de representación surgen de manera natural para organizar datos. No se trata de construir gráficos estadísticos formales, sino de **representar información de diferentes maneras**. Lo fundamental es **dar énfasis a la interpretación de la información**, de modo que se promueva la organización de datos para la resolución de los cuestionamientos propuestos y el desarrollo de la capacidad de interpretar datos resumidos en dibujos, diagramas, cuadros y gráficos.

### Rol de la persona docente:

- Propone el reto.
- Brinda un espacio de autonomía para que cada grupo y cada persona estudiante pueda asimilar el reto y explorarlo a su ritmo.
- Está atenta a las respuestas de las personas estudiantes, a las consultas que hacen, se verifica si comprenden lo que deben hacer.
- Acompaña con preguntas generadoras, o con preguntas orientadoras según se requiera y se les motiva a buscar otras formas de representación.





### 3.5. Establecer metas personalizadas de avance

Plantear metas personalizadas permite que cada estudiante avance según su propio ritmo y nivel de dominio. En matemáticas, esto es fundamental porque las habilidades se construyen de manera progresiva y requieren consolidación antes de avanzar a niveles más complejos.

#### Ejemplo

**Aprendizaje: Determinar el resultado de las tablas del 1 al 10 aplicando diversas estrategias (Tercer año).**

Actividad: Cada estudiante fija una meta semanal (ejemplo: aprender las tablas del 2 y del 3).

- Se pueden utilizar aplicativos como *My Math Academy* para que el estudiante practique con ejercicios interactivos y quede registrado su progreso.
- La docente acuerda con cada estudiante un criterio de éxito, como: *“Responder correctamente al menos 8 de 10 ejercicios en un tiempo de 10 minutos”*.
- Al finalizar la semana, el estudiante reflexiona sobre si alcanzó su meta y plantea la siguiente.

### 3.6. Incorporar actividades visuales, auditivas y kinestésicas

El uso de distintos canales sensoriales en la enseñanza de las Matemáticas contribuye significativamente a reforzar la comprensión. El aprendizaje se potencia cuando se transita por distintos modos de representación, lo que guarda relación con el uso de apoyos kinestésicos, visuales, auditivos, esto sin considerar las distintas representaciones matemáticas. Asimismo, la Teoría del Aprendizaje Multimodal (Fleming, 1992) resalta que la atención a múltiples canales facilita la inclusión y la participación activa, al reconocer que los estudiantes tienen formas diversas de procesar la información. Investigaciones recientes en neuroeducación (Tokuhamas-Espinosa, 2018) subrayan que la estimulación





multisensorial favorece la plasticidad cerebral y la consolidación de aprendizajes significativos.

En el caso de la matemática en primaria, esto implica no limitarse a la representación abstracta, sino complementar con recursos concretos (objetos manipulables, material gráfico, simulaciones digitales, juegos de movimiento) y experiencias auditivas (rimas, canciones, explicaciones orales), lo que amplía las oportunidades de comprensión para todo el estudiantado.

### Ejemplo

**Aprendizaje: Estimar perímetros y áreas de figuras en conexión con objetos del entorno (Quinto año).**

#### Actividad

La docente lleva al grupo al patio y delimita un área con cuerdas o conos (por ejemplo, un cuadrado o rectángulo en el suelo).

Pregunta detonadora:

¿Creen que en este espacio caben todos los niños y niñas para jugar sin chocar?

¿Por qué sí o por qué no?

#### Estimación inicial:

Cada estudiante observa el espacio y hace una estimación personal:

- ¿Cuántos pasos creen que tiene cada lado de esta figura?
- ¿En total, cuántos pasos habrá alrededor (perímetro)?
- Si ponemos a varios compañeros dentro, ¿cuántos creen que caben sin estar apretados?

#### Exploración corporal:

- Varios estudiantes recorren los lados caminando y cuentan sus pasos. Se comparan resultados y se reflexiona sobre las diferencias en función del tamaño de cada paso.





- Otros se colocan dentro del espacio y se estiman “cuántos cuerpos entran” como una aproximación al área.

### Discusión y organización de la información:

Se contrastan las distintas estimaciones y se anima a pensar estrategias, por ejemplo, usar los pasos de una persona como referencia para comparar, o pensar cuántas personas cabrían si cada una ocupa aproximadamente un cuarto de metro cuadrado.

### Canales sensoriales involucrados:

- **Kinestésico-corporal:** caminar el contorno, usar el cuerpo para comparar y estimar.
- **Visual:** observar la figura desde arriba y dibujarla en papel.
- **Auditivo:** dialogar, explicar, comparar estimaciones.

## 4. La organización de las lecciones en Matemáticas

La organización de las lecciones según lo establecido en los programas de estudio (páginas 41-45), se realiza a través de:

a) Dos etapas:

- Etapa I: Aprendizaje de conocimientos. Se desarrolla idealmente en una lección o secuencia de lecciones, siguiendo cuatro momentos:
  1. Propuesta de un problema (un desafío inicial o una actividad para provocar la indagación que propicie el aprendizaje).
  2. Trabajo estudiantil independiente.
  3. Discusión interactiva y comunicativa.
  4. Clausura o cierre.
- Etapa II: Movilización y aplicación de conocimientos.





b) La pregunta dirigida como estrategia para guiar el aprendizaje: según sean los aprendizajes por promover, se puede desarrollar una estrategia de conducción de la lección mediante una indagación dirigida con el siguiente método:

1. Formulación de preguntas apropiadas sobre un tópico.
2. Tiempo de espera para que se ofrezcan respuestas.
3. Reformulación de las preguntas para avanzar en los distintos aspectos del tópico.
4. Repetición del proceso hasta llegar a un cierre pedagógico del tema.

Estas estrategias deben propiciar el desarrollo de la Competencia Matemática, tomando en cuenta tanto los componentes del programa como los descriptores del aprendizaje esperado.

Esto implica conocer y articular la visión de mundo, las prácticas y los saberes matemáticos propios de las culturas presentes en la comunidad educativa. Integrar un enfoque intercultural significa crear experiencias en las que el estudiantado pueda vincular los conceptos matemáticos con su realidad sociocultural, respetar la diversidad de perspectivas y favorecer el diálogo entre saberes escolares y conocimientos locales.

#### 4.1. Planeamiento con DUA: organización de la I Etapa mediante los cuatro momentos y la pregunta dirigida

A continuación, se presenta un ejemplo de planeamiento didáctico para cuarto año, en el que la organización de las lecciones de la I Etapa —el aprendizaje de los conocimientos— se centra en el desarrollo de aprendizajes como “Analizar las fracciones propias”, entre otros utilizando los cuatro momentos descritos en el apartado 4.1.

Posteriormente, se trabaja un conjunto de aprendizajes dentro de los que destaca “Comparar las fracciones propias utilizando los símbolos  $<$ ,  $>$  o  $=$ ”, a través de la estrategia de pregunta dirigida.





Este modelo de planeamiento se enmarca en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), promoviendo experiencias accesibles, desafiantes y culturalmente pertinentes para todo el estudiantado. Las estrategias de mediación están diseñadas para favorecer la participación activa, la comprensión profunda y la expresión diversa de los saberes matemáticos, mediante el uso de representaciones múltiples, materiales concretos, herramientas digitales y situaciones contextualizadas.

### **Atención a la diversidad**

Desde una perspectiva de atención a la diversidad, se incorporan estrategias diferenciadas para el estudiantado con alto potencial que amplían la complejidad cognitiva de los desafíos, y ajustes razonables para estudiantado con discapacidad, favoreciendo el aprendizaje a través de apoyos visuales, manipulativos o de organización.

### **Aplicación de principios de Educación Intercultural**

Además, se integra la educación intercultural como enfoque transversal, reconociendo las distintas realidades lingüísticas, sociales y culturales del grupo, como fuentes de conocimiento y de construcción colectiva. Desde esta perspectiva, es fundamental considerar la contextualización y la pertinencia cultural en los distintos procesos educativos que se implementen.

Esto implica un acercamiento reflexivo a la realidad sociocultural y al entorno del estudiantado, con el propósito de promover la adquisición de aprendizajes con sentido y significancia para la persona estudiante.


### **Evaluación de los aprendizajes en los planeamientos**

En cuanto a la evaluación de los aprendizajes, se proponen indicadores alineados con los aprendizajes esperados y organizados de forma progresiva. Esta progresión se observa tanto en el desarrollo de las estrategias de mediación como en la rúbrica analítica incluida, que presenta descriptores de desempeño en los niveles inicial, en proceso y avanzado, basados en las habilidades matemáticas que corresponden a los aprendizajes del programa de estudio vigente en primaria.





Acceso al modelaje de planeamiento

Enlace el Recurso	Código QR
<p><a href="#"><u>Planeamiento DUA fracciones Cuarto año</u></a></p>	



## 5. Recursos manipulativos recomendados para la mediación en Matemáticas

El uso de recursos manipulativos es una estrategia pedagógica esencial para la mediación en Matemáticas en la educación primaria. Estos materiales permiten a los estudiantes hacer tangible lo abstracto, facilitando la construcción significativa de conceptos matemáticos y promoviendo la participación activa, el pensamiento crítico y la exploración. Por ello, es fundamental que todas las escuelas cuenten con un surtido básico y adecuado de recursos manipulativos que respalden la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

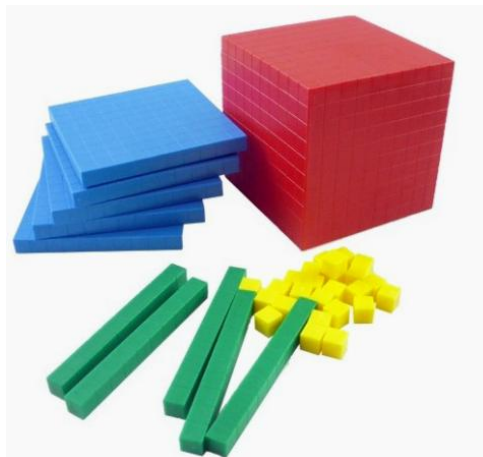
A continuación, se describen algunos de los recursos manipulativos más recomendados, sus características y aportes a los procesos de mediación:





## Bloques multibase

Son piezas que representan unidades, decenas, centenas y millares, lo que facilita la comprensión del sistema de numeración decimal y el valor posicional.



Uno de sus principales aportes es **fortalecer la comprensión del valor posicional**, es decir, la noción de que el valor de una cifra depende de su posición dentro del número. Por ejemplo, en el número 423, el 4 representa cuatro centenas, el 2 representa dos decenas y el 3 representa tres unidades, pero también representa 42 decenas y 3 unidades, una construcción que puede explorarse activamente con los bloques multibase.

Estas actividades pueden robustecerse y diversificarse mediante:

- **Manipulaciones físicas:** agrupar y desagrupar unidades para formar decenas, centenas y millares.
- **Manipulación digital:** aplicaciones interactivas que permiten arrastrar, combinar y descomponer bloques virtuales, fortaleciendo la comprensión del valor posicional en distintos contextos numéricos.

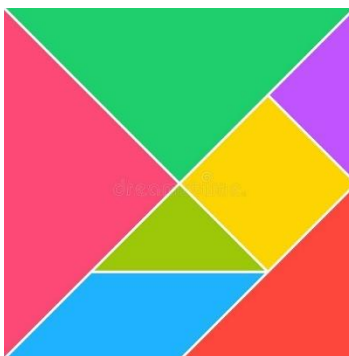
Además, permiten realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con un soporte visual y táctil, ayudando a internalizar la construcción operativa del número.





## Tangrama

Este conjunto de siete piezas geométricas (principalmente triángulos y cuadriláteros) se utiliza para explorar formas planas, clasificar figuras, trabajar simetrías y fomentar el desarrollo del pensamiento espacial y la creatividad.



Ejemplo de actividad utilizando el recurso:

La escuela organizará una Feria de Arte y Matemáticas, donde cada stand representará un tema diferente. Para decorar los stands, se decidió crear figuras llamativas utilizando tangramas. Sin embargo, no se pueden usar figuras al azar: **cada una debe cumplir con ciertos criterios geométricos** para garantizar que las decoraciones sean simétricas, equilibradas y estructuralmente correctas.

El comité organizador ha establecido como requisito que:

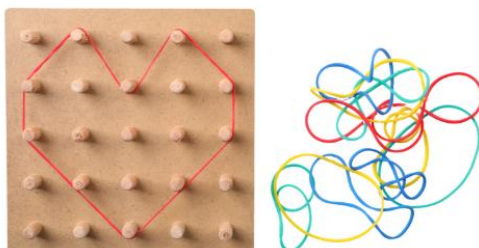
Cada diseño debe **incluir al menos tres cuadriláteros diferentes** (pueden ser cuadrados, rectángulos, rombos o romboídes que pueden formarse con las piezas, o tomarse de las mismas).





## Geoplano

Corresponde a un tablero con clavijas donde se pueden formar figuras geométricas utilizando ligas. Es útil para trabajar conceptos como perímetro, área, polígonos y relaciones espaciales, favoreciendo la visualización y la experimentación directa.



### Ejemplo de actividad utilizando el recurso:

Usa tu geoplano y tus bandas elásticas para diseñar una figura que cumpla estas condiciones:

- Debe tener exactamente 6 puntos en el contorno.
- Dos lados deben ser iguales en longitud.
- La figura debe tener al menos un ángulo recto.

Después de dibujarla, responde:

- ¿Cuántos lados tiene tu figura?
- ¿Cuántos ángulos rectos tiene?
- ¿Cómo podrías cambiar la figura para que tenga exactamente 2 ángulos rectos sin modificar los lados iguales?





## Regletas Cuisenaire

Barras de diferentes tamaños y colores que permiten comparar longitudes, realizar operaciones básicas y comprender conceptos fraccionarios iniciales. Son muy útiles para trabajar la suma, resta, multiplicación y división desde un enfoque manipulativo (tanto para números naturales como para fracciones).



### Ejemplo de actividad utilizando el recurso:

Las personas estudiantes deben construir torres o segmentos que representen un número dado (por ejemplo, la regleta de 7) combinando distintas regletas. Luego, deben comparar su torre con la de un compañero y determinar:

¿Puede compartir otra combinación? ¿Qué representan esas combinaciones?

Variaciones:

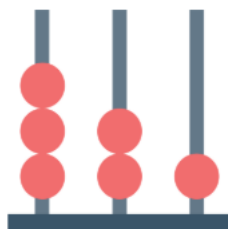
Suma: combina regletas para crear torres más largas y encuentra su total. Ej.: una torre roja (2) + verde (3). Se analizan las distintas combinaciones.



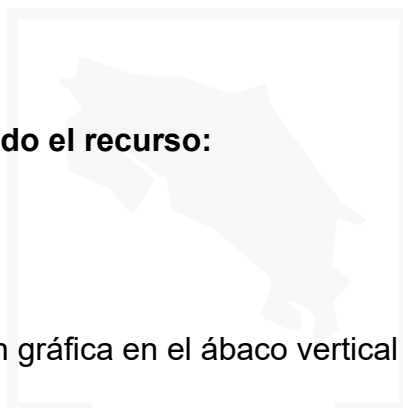


## Ábaco vertical

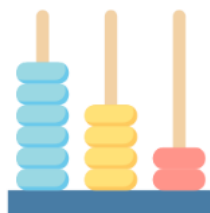
Herramienta tradicional para representar números y hacer cálculos, que favorece el entendimiento del valor posicional y el desarrollo de estrategias para resolver operaciones aritméticas.



### Ejemplo de actividad utilizando el recurso:



La siguiente representación gráfica en el ábaco vertical muestra una cantidad:



¿Cuál número es la representación simbólica de esa cantidad?

¿Cuántas decenas tiene el número representado?



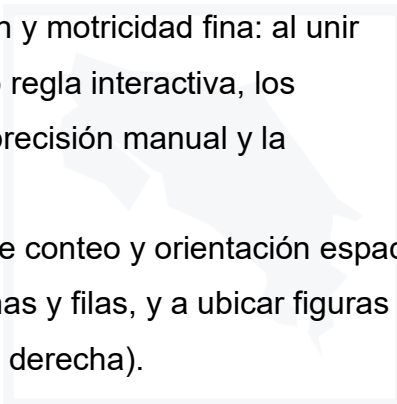


## Hoja de puntos

La hoja de puntos (dot paper) es un recurso pedagógico que consiste en una cuadrícula de puntos espaciados regularmente, que sirve como guía para construir figuras, dibujar formas geométricas y desarrollar razonamiento espacial.

Su uso en primaria tiene varias ventajas:

1. Facilita la visualización geométrica: permite trazar líneas rectas y construir polígonos de manera más precisa, promoviendo la comprensión de conceptos como longitud, perímetro, área y simetría.
2. Favorece la coordinación y motricidad fina: al unir puntos con lápiz, regla o regla interactiva, los estudiantes mejoran la precisión manual y la planificación de trazos.
3. Desarrolla habilidades de conteo y orientación espacial: los alumnos aprenden a contar unidades, columnas y filas, y a ubicar figuras en posiciones relativas (arriba, abajo, izquierda, derecha).



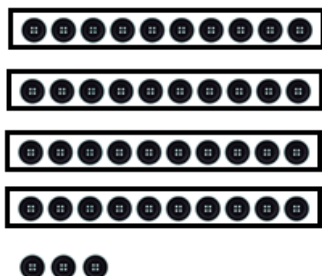


## Materiales cotidianos y naturales

Elementos como botones, semillas, tapas o piedras, que pueden usarse para contar, clasificar, ordenar y resolver problemas, vinculando el aprendizaje matemático con el entorno real y la vida diaria.

### Ejemplo de actividad utilizando el recurso:

Observa la siguiente representación gráfica en la que aparecen decenas de botones agrupadas, cada una, dentro de un recuadro. Además, algunos botones sueltos.



Con base en la representación, ¿qué número representa la cantidad total de botones?

Importancia y recomendaciones para su implementación en las escuelas:

- Garantizar la disponibilidad de estos recursos en todas las escuelas es una condición básica para una enseñanza de calidad en matemáticas. La presencia tangible de materiales facilita la atención a la diversidad y el aprendizaje activo.
- Los recursos deben estar en condiciones adecuadas, accesibles para el estudiantado y el personal docente, con espacios organizados que inviten a su uso frecuente.
- Es indispensable que el profesorado reciba formación continua para aprovechar al máximo estos materiales, integrándolos en secuencias didácticas coherentes que conecten lo concreto con lo abstracto.
- Se recomienda la combinación de diversos recursos para enriquecer la mediación y mantener el interés y la motivación del estudiantado.





- Promover el cuidado, la reutilización y la creatividad en la elaboración de materiales alternativos, cuando sea necesario, para asegurar la sostenibilidad y el acceso universal.

Contar con estos recursos y utilizarlos de manera sistemática y reflexiva potencia el aprendizaje significativo, fomenta el pensamiento lógico-matemático y contribuye a formar estudiantes capaces de aplicar las matemáticas en contextos reales y variados.

## 6. Evaluación para el aprendizaje

La evaluación en primaria debe ser coherente con el enfoque de los programas de estudio vigentes y con la política curricular.

En el caso de Matemáticas, esta evaluación se desarrolla en la II etapa de la organización de las lecciones, es decir, en el momento de movilización y aplicación de los conocimientos, cuando la persona estudiante ha tenido oportunidad de interactuar con el problema generador, explorar estrategias, construir sentido y avanzar hacia la comprensión profunda.

Por tanto, se evita realizar valoraciones sumativas durante la primera etapa, cuando el estudiante apenas está apropiándose del conocimiento, y se privilegia la observación de los desempeños en momentos donde es posible evidenciar su nivel real de comprensión y autonomía. La evaluación es, entonces, formativa, situada y centrada en el proceso.

En ese marco, se sugiere:

- Aplicar instrumentos variados y flexibles (rúbricas, listas de cotejo, portafolios, observación).
- Observar tanto procesos como productos.





- Ofrecer retroalimentación constante, clara y orientadora.
- Fomentar la autoevaluación y la coevaluación.

### 6.1. Sobre los indicadores de evaluación

Para valorar de forma pertinente y coherente los aprendizajes alcanzados, los indicadores de evaluación deben construirse cuidadosamente, considerando tanto la naturaleza del contenido matemático como la diversidad presente en el aula.

Cada indicador debe contener tres **componentes esenciales**:

1. **La acción o el verbo:** hace referencia al proceso cognitivo que se desea evidenciar (por ejemplo, clasifica, resuelve, representa, explica). Este verbo debe ser coherente con el nivel de complejidad del aprendizaje esperado y responder al enfoque de resolución de problemas.
2. **El contenido:** señala el saber disciplinar o temática específica que se está abordando (por ejemplo, números naturales menores a 1000, figuras planas, patrones numéricos, medidas de longitud).
3. **La condición:** delimita el contexto, la herramienta, el recurso o la forma en que se espera que el estudiante demuestre el aprendizaje. Puede hacer referencia al uso de material concreto, una representación gráfica, una situación problema contextualizada, entre otros elementos.

Ejemplo de indicador: Establece correspondencia entre diversas formas de representación de fracciones propias a partir de situaciones cotidianas.

Este ejemplo incluye:

- **Acción: Establece correspondencia**
- **Contenido: diversas formas de representación de fracciones propias**
- **Condición: a partir de situaciones cotidianas**





Note la condición en el indicador de que la correspondencia se realice a partir de situaciones cotidianas.

Esto es un aspecto fundamental, ya que implica que la mediación no puede limitarse a ejercicios descontextualizados, sino que debe plantearse a través de problemas o situaciones cercanas a la realidad del estudiantado. Esto asegura una conexión directa con la naturaleza y con el enfoque de los programas de estudio, centrados en el aprendizaje y desarrollo de conocimientos mediante la resolución de problemas. En consecuencia, la evaluación debe orientarse a verificar que la persona estudiante sea capaz de realizar las mediciones pertinentes para dar respuesta a una situación planteada en texto, demostrando así la aplicación significativa de lo aprendido.

Además, los indicadores:

- Son congruentes con el enfoque de la asignatura, los aprendizajes esperados en estudio y las estrategias de mediación empleadas.
- Son observables y medibles en el ámbito escolar.
- Evalúan un único aspecto por observación, lo cual **no significa que consideren únicamente un conocimiento**.

Por ejemplo, si el aprendizaje esperado es " Resolver problemas con sumas y restas de números naturales cuyos resultados sean menores que 100. " (primer año); para valorarlo, no es suficiente un indicador que indique "resuelve problemas con sumas..." o "resuelve problemas con restas..." por separado, ni alcanza para medir el aprendizaje un problema que contenga solo una de estas operaciones. Si bien estos indicadores pueden ser parte de lo observable en el proceso gradual durante el desarrollo del aprendizaje, debe existir un indicador final en esa gradualidad donde se incorpore tanto la suma como la resta.

La persona estudiante al concluir el proceso desarrollado durante la mediación para el aprendizaje debe demostrar su habilidad según lo establecido en el currículo, en este caso para resolver problemas con sumas y restas y no con una sola de las operaciones





Un ejemplo de uno de los indicadores al final de la progresión, para este aprendizaje puede ser:

“Resuelve problemas que implican sumas y restas de números naturales, con resultados menores que 100 en contextos cotidianos”. El aspecto único que se evalúa es la capacidad de integrar ambas operaciones dentro de una misma situación. Así, el indicador mantiene su enfoque claro y delimitado, sin caer en la ambigüedad, pero permite evidenciar conocimientos y su desempeño. Por tanto, las actividades propuestas para evaluar este indicador pueden ser graduales, pero finalmente deben ser problemas que para su solución integren suma y resta, no solo una de las dos operaciones.

Cabe aclarar que este tipo de indicador, que integra sumas y restas en una misma situación, responde a aprendizajes como el que figura en el Programa de Estudios para primer año: “Resolver problemas con sumas y restas de números naturales cuyos resultados sean menores que 100”.

No obstante, en el mismo nivel o en otros años escolares pueden existir aprendizajes esperados específicos para la suma o la resta de manera independiente como, por ejemplo: “Identificar la suma de números naturales como combinación y agregación de elementos u objetos.”, o bien, “Identificar la resta de números naturales como sustraer, quitar y completar.”. En esos casos, se formulan indicadores centrados únicamente en uno de esos procesos, Esta diferenciación asegura que cada aprendizaje tenga indicadores ajustados a su alcance.

- Brindan información relevante y significativa sobre el desempeño y los logros del estudiantado, permitiendo una valoración formativa que oriente la toma de decisiones pedagógicas.





## 7. Integración de tecnologías para la mediación en Matemáticas

La integración de tecnologías digitales en la enseñanza de las matemáticas ofrece múltiples oportunidades para enriquecer la mediación pedagógica, potenciar la comprensión de conceptos y promover el aprendizaje activo e interactivo. Las tecnologías permiten acceder a recursos dinámicos, simulaciones, ambientes virtuales y herramientas que se adaptan a los diversos estilos y ritmos de aprendizaje del estudiantado.

### Herramientas recomendadas:

- **Simuladores y aplicaciones interactivas:** Plataformas como PhET, GeoGebra y Khan Academy ofrecen actividades manipulativas digitales que facilitan la visualización de conceptos matemáticos complejos, desde la aritmética hasta la geometría y el álgebra.
- **Software para creación de gráficos y presentaciones:** Programas como Excel, Google Sheets, Canva o PowerPoint permiten a los estudiantes representar datos, crear diagramas y presentar sus ideas de forma creativa y ordenada.
- **Recursos audiovisuales:** Videos educativos, tutoriales y animaciones que explican procesos matemáticos de manera clara y atractiva, favoreciendo la comprensión y la retención de contenidos.
- **Plataformas de aprendizaje colaborativo:** Espacios virtuales donde el estudiantado puede trabajar en equipo, compartir ideas, resolver problemas y recibir retroalimentación inmediata.

### Recomendaciones para su implementación:

- Seleccionar tecnologías que sean accesibles y fáciles de usar para el estudiantado y el profesorado.
- Integrar las herramientas digitales como parte de una secuencia didáctica coherente, combinándolas con actividades concretas y reflexivas.





- Capacitar al personal docente en el uso pedagógico de las tecnologías para maximizar su impacto en el aprendizaje.
- Promover el uso responsable y ético(en caso de considerarse IA)





## Referencias

- Barquero Rodríguez, J. (2012). *Antología construcción operativa de algoritmos en primaria*. Ministerio de Educación Pública de Costa Rica.  
<https://www.mep.go.cr/educatico/antologia-construccion-operativa-de-algoritmos-en-primaria>
- Chaves Salas, L., & García Fallas, J. (2013). *Las escuelas unidocentes en Costa Rica: fortalezas y limitaciones*. Instituto de Investigación en Educación (INIE), Universidad de Costa Rica. <https://repositorio.inie.ucr.ac.cr/handle/123456789/61>
- Charpentier Díaz, Y. (2025, septiembre 7). *Elaboración de propuestas didácticas para la construcción del número en primaria*. YouTube.  
<https://youtu.be/zxKrjakTrcU?si=5mPy0wSIZTnes6zC>
- Consejo Nacional de Rectores. (2006). *Hacia un modelo educativo para elevar la calidad de la educación costarricense: una propuesta de políticas, estrategias y acciones [Informe OPES-CONARE]*. San José, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- Ministerio de Educación Pública. (2012). *Programas de estudio de Matemáticas: I y II Ciclo de la Educación Primaria, III Ciclo de la Educación General Básica y Educación Diversificada*. San José, Costa Rica:  
<https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/matematica.pdf>
- Salazar Ureña, J. L., Mena Valverde, D., & Brenes Campos, J. (2021). *Necesidades formativas del profesorado unidocente del circuito 06 de la Dirección Regional de Educación de Pérez Zeledón*. Instituto de Investigación en Educación, Universidad de Costa Rica. <https://scispace.com/pdf/necesidades-formativas-del-profesorado-unidocente-del-28w9zfsy.pdf>

