

¿Cómo utilizar los informes de resultados de la ECE en Matemática para mejorar los aprendizajes?

4.º grado de primaria

Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes- UMC



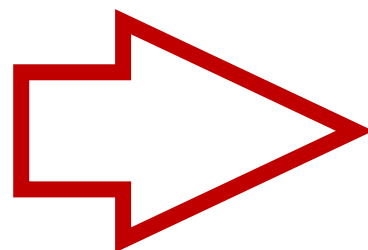
PERÚ

Ministerio
de Educación

EDUTALENTOS
regiones

- Objetivos
- El CNEB y la ECE
- ¿Cuáles son los Niveles de logro y qué describen
- Análisis de tareas y aspectos a considerar en el análisis y la reflexión

- Interpretar y analizar los Niveles de logro determinados en la ECE para 4.º grado de educación primaria a partir de los ejemplos liberados.
- Reflexionar en torno a las sugerencias para el trabajo en aula brindadas en el informe de matemática de la ECE dirigido a docentes.



Aprendizajes esperados

Niveles de logro

- Capacidades por competencia
- Conocimientos utilizados
- Contextos involucrados



¿Cuáles son los Niveles de logro y qué describen?



estudiantes

Satisfactorio

logran

En proceso

logran parcialmente

En inicio

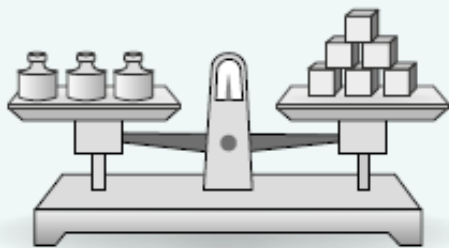
**logran aprendizajes
muy elementales**

**aprendizajes
esperados**

Previo al inicio

no logran lo necesario para estar en Inicio

Esta balanza está en equilibrio. Observa:



Cada  tiene el mismo peso.

Cada  tiene el mismo peso.

Según esto, una  pesa:

☐ a      

☐ b   

☒  

☐ d 

Observa:



jarra



botella



vaso

Al llenar las jarras con agua se cumple lo siguiente:



equivale a



equivalen a



Una botella llena de agua, ¿a cuántos vasos equivale?



b



c



d

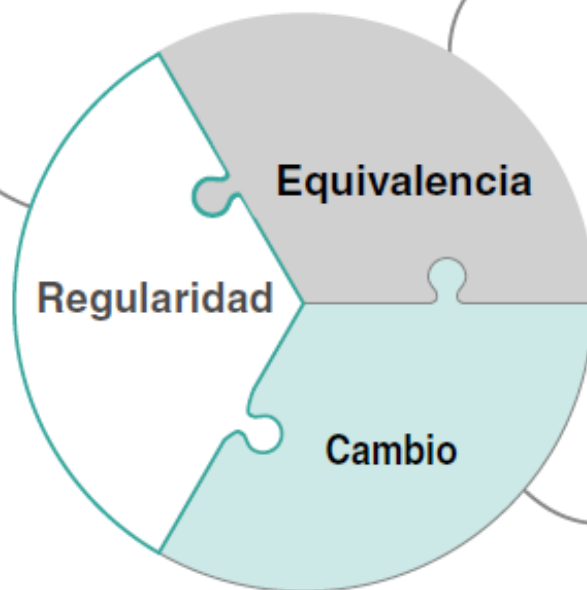


Patrones

- Identificar patrones de repetición y numéricos
- Completar elementos en secuencias gráficas y numéricas

Relaciones

- Establecer equivalencias aplicando propiedades
- Interpretar y expresar condiciones mediante igualdades que contienen operaciones aditivas y multiplicativas
- Calcular el valor desconocido en una igualdad

**Variaciones**

- Identificar e interpretar relaciones de cambio entre dos magnitudes a partir de tablas o dibujos

Logros de los estudiantes

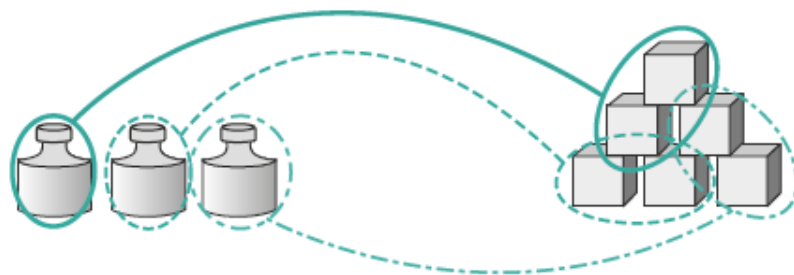
- Aplica el ensayo y error a partir de un razonamiento proporcional (veces que se repite).

Para 1 pesa son 2 cubitos. ✓

Para 2 pesas son 4 cubitos.

Para 3 pesas son 6 cubitos.

- Asocia los cubitos a cada pesa con la idea de reparto.



1 pesa es como 2 cubitos.

- Usa lenguaje cotidiano.

1 jarra $\Rightarrow$ 3 vasos } Duplica cada lado
2 jarras $\Rightarrow$ 6 vasos } (uniformidad).

2 jarras $\Rightarrow$ 3 botellas — Dato

3 botellas $\Rightarrow$ 6 vasos — Sustituye

1 botella $\Rightarrow$ 2 vasos Tercera parte en cada lado
(propiedad cancelativa).

- Usa representación gráfica.



- **Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio**
 - Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.
 - Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.
 - Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.
 - Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencias.

Competencia: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Capacidad: Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.

Conocimiento: Equivalencias

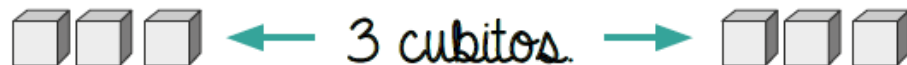
Dificultades encontradas

- Cuenta los cubitos del segundo plato.



Son 6 cubitos.

- Realiza un reparto sencillo de los 6 cubitos del segundo plato (en dos partes iguales).



- Relaciona los dos íconos (uno a uno) sin considerar la equivalencia.



Dificultades encontradas

- Expresa solo una equivalencia de manera explícita.

Una jarra es 3 vasos.

- Establece algunas relaciones correctas, pero no responde la tarea planteada.

Una jarra es 3 vasos.

Dos jarras son 6 vasos.

- Asocia gráficamente las dos equivalencias dadas sin considerar el sentido de cada una.



Sugerencias

- **Proponga actividades con material concreto usual para los estudiantes.**

Por ejemplo, a partir de un grupo de monedas como el que se muestra, pida a sus estudiantes que establezcan más de una equivalencia y que las expresen verbalmente. Ellos podrían decir: "una moneda de 5 soles vale igual que dos monedas de 2 soles y una moneda de 1 sol".



- **Plantee a los estudiantes tareas con equivalencias arbitrarias, establecidas por consenso, a manera de canje.**

Por ejemplo, acuerde con los estudiantes, a manera de canje, una equivalencia entre chapitas y vasos, como la que se muestra.



Luego, presente tareas como las siguientes:

- Para conseguir 4 vasos, ¿cuántas chapitas necesito?
- Tengo 24 chapitas, ¿a cuántos vasos equivalen?
- Quiero conseguir 6 vasos y tengo 7 chapitas. ¿Cuántas chapitas me faltan para poder hacer el canje?

- **Proponga equivalencias con representaciones gráficas para que sus estudiantes realicen canjes.** Plantee tareas como la que se muestra.

☾ equivale a ▼▼.

- ¿A cuántos ▼ equivalen 5 ☾?
- ¿Cuántos ☾ equivalen a ▼▼▼▼▼▼?

- **Plantee y desarrolle con los estudiantes tareas a partir de más de una equivalencia.** Estas tareas, tales como la tarea 2 de las jarras, las botellas y los

Proponga estas dos equivalencias.

$$\triangleright = \cup \cup \quad \text{y} \quad \hexagon = \triangleright \triangleright \triangleright$$

Luego, pida tres equivalencias diferentes para $\hexagon$.

Los estudiantes podrían dar respuestas como las siguientes.

$$\hexagon = \cup \cup \cup \cup \cup \cup$$

$$\hexagon = \cup \cup \cup \cup \triangleright$$

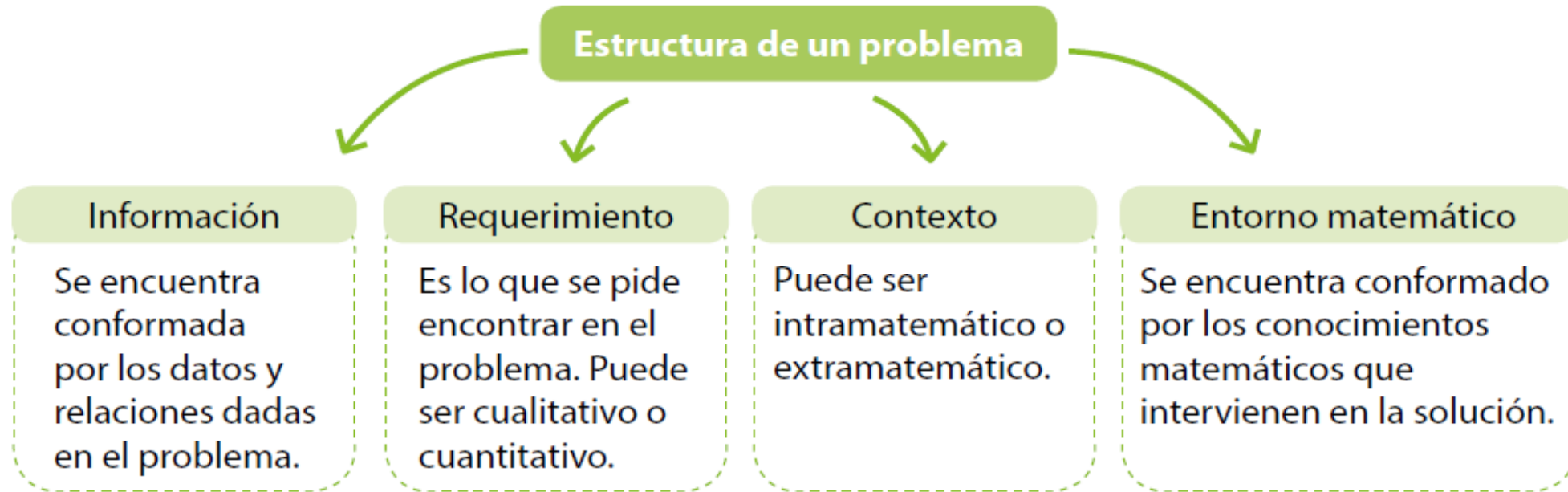
$$\hexagon = \cup \cup \triangleright \triangleright$$

También, podría preguntar:

- ¿Cuántos $\cup$ son $\triangleright \triangleright$?
- ¿Cuántos $\cup$ son $\hexagon + \triangleright \triangleright$?

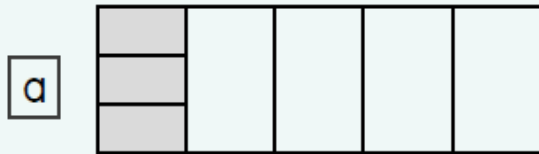
Permita que los estudiantes
expliquen sus procedimientos

Aspectos a considerar en el análisis y la reflexión



- **Contextos involucrados**
- **Conocimientos utilizados**
- **Capacidades por competencia**

José sembró zanahorias en los $\frac{3}{5}$ de un terreno de forma rectangular. ¿En cuál de los siguientes gráficos la parte sombreada corresponde al terreno sembrado con zanahorias?



Teresa repartió este chocolate entre sus hermanos.



Ella le dio $\frac{1}{2}$ del chocolate a Miguel y $\frac{1}{4}$ del chocolate a Diego y se quedó con el resto. ¿Qué parte del chocolate repartió entre sus hermanos?

☐ a $\frac{1}{8}$ del chocolate

☐ b $\frac{2}{4}$ del chocolate

☒ c $\frac{3}{4}$ del chocolate

☐ d $\frac{2}{6}$ del chocolate

Información

Requerimiento

Contexto

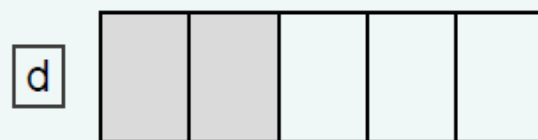
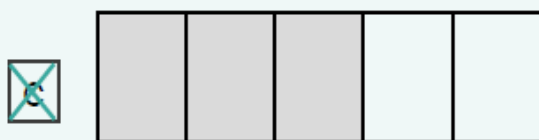
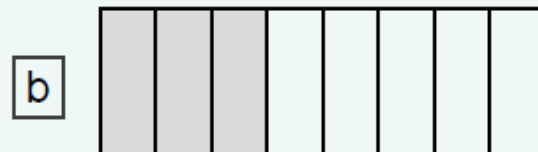
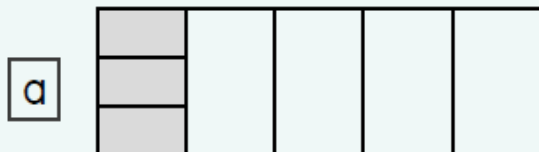
Entorno matemático

- ¿Qué tipo de situaciones se involucren en estas tareas?
- ¿Qué conocimientos se utilizan?
- ¿Cómo y cuándo podemos analizar nuestras actividades con criterios similares?

- Contextos involucrados

- Conocimientos utilizados

José sembró zanahorias en los $\frac{3}{5}$ de un terreno de forma rectangular. ¿En cuál de los siguientes gráficos la parte sombreada corresponde al terreno sembrado con zanahorias?



Teresa repartió este chocolate entre sus hermanos.



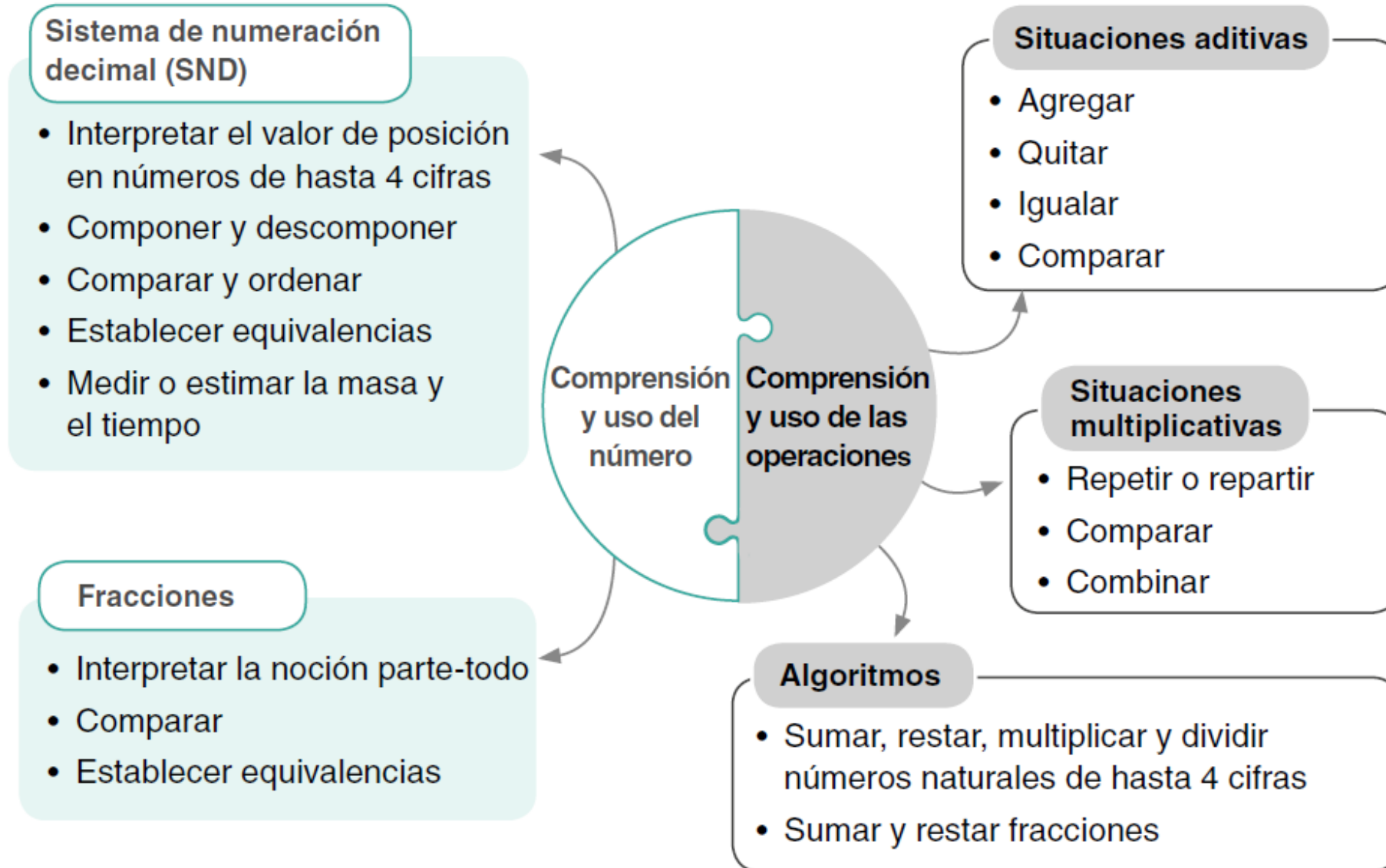
Ella le dio $\frac{1}{2}$ del chocolate a Miguel y $\frac{1}{4}$ del chocolate a Diego y se quedó con el resto. ¿Qué parte del chocolate repartió entre sus hermanos?

☐ a $\frac{1}{8}$ del chocolate

☐ b $\frac{2}{4}$ del chocolate

☒ c $\frac{3}{4}$ del chocolate

☐ d $\frac{2}{6}$ del chocolate



Información

Requerimiento

Contexto

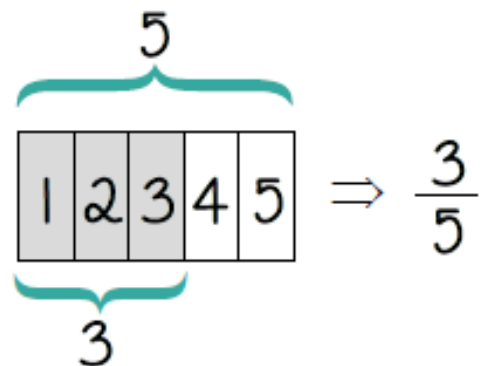
Entorno matemático

- ¿Qué se requiere para identificar y relacionar los datos con la solución de lo pedido?

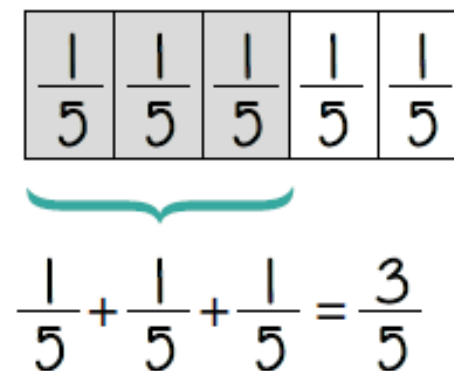
Logros de los estudiantes

- Interpreta la fracción como parte-todo mediante el proceso de doble conteo.

5 partes iguales
en total y 3 partes
sombreadas.

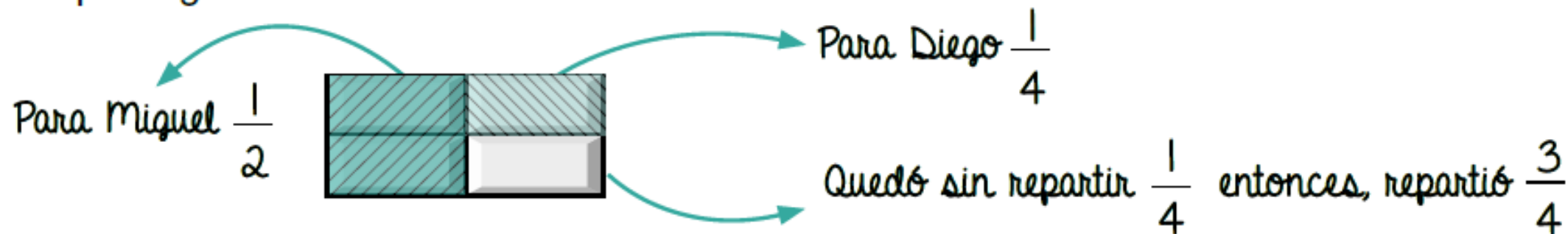


- Identifica la fracción unitaria y, a partir de ella, obtiene la fracción deseada.



$$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

- Representa en el gráfico cada una de las fracciones e interpreta el resultado usando el soporte gráfico.



- Resuelve simbólicamente usando equivalencias.

$$\text{Miguel} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$$

$$\text{Diego} \rightarrow \frac{1}{4}$$

$$\text{Total} = \frac{3}{4} \text{ del chocolate}$$

- Resuelve usando algoritmos.

$$\text{Repartió a Miguel} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Repartió a Diego} = \frac{1}{4}$$

$$\text{Repartió en total} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Información

Requerimiento

Contexto

Entorno matemático

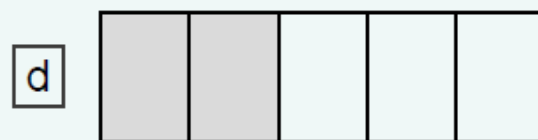
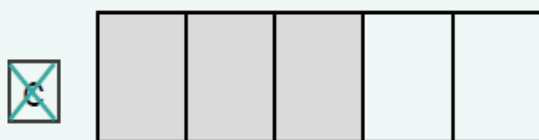
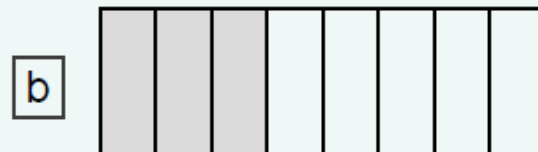
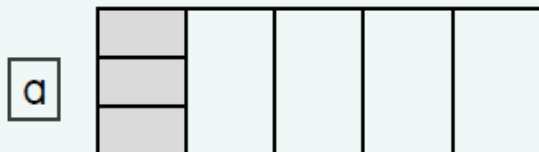
• ¿Qué capacidades se movilizan?

• Capacidades por competencia

Resuelve problemas de cantidad

- Traduce cantidades a expresiones numéricas.
- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

José sembró zanahorias en los $\frac{3}{5}$ de un terreno de forma rectangular. ¿En cuál de los siguientes gráficos la parte sombreada corresponde al terreno sembrado con zanahorias?



Teresa repartió este chocolate entre sus hermanos.



Ella le dio $\frac{1}{2}$ del chocolate a Miguel y $\frac{1}{4}$ del chocolate a Diego y se quedó con el resto. ¿Qué parte del chocolate repartió entre sus hermanos?

☐ a $\frac{1}{8}$ del chocolate

☐ b $\frac{2}{4}$ del chocolate

☒ c $\frac{3}{4}$ del chocolate

☐ d $\frac{2}{6}$ del chocolate

Competencia: Resuelve problemas de cantidad.

Capacidad: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

Conocimiento: Fracciones

Nivel: Satisfactorio

Competencia: Resuelve problemas de cantidad.

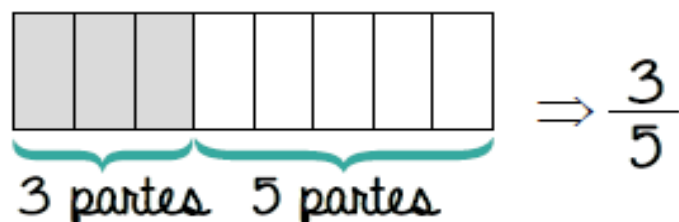
Capacidad: Traduce cantidades a expresiones numéricas.

Conocimiento: Fracciones

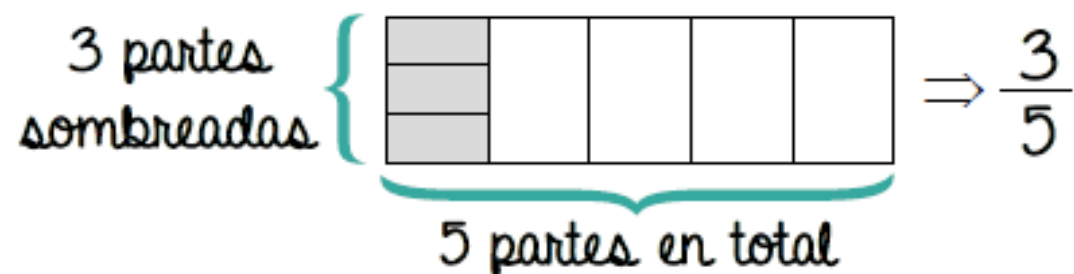
Nivel: Satisfactorio

Dificultades encontradas

- Considera 3 partes de un color y 5 partes de otro color.



- Identifica el todo como 5 partes iguales pero se equivoca al reconocer la parte sombreada.



Dificultades encontradas

- Suma numeradores y denominadores de forma independiente.

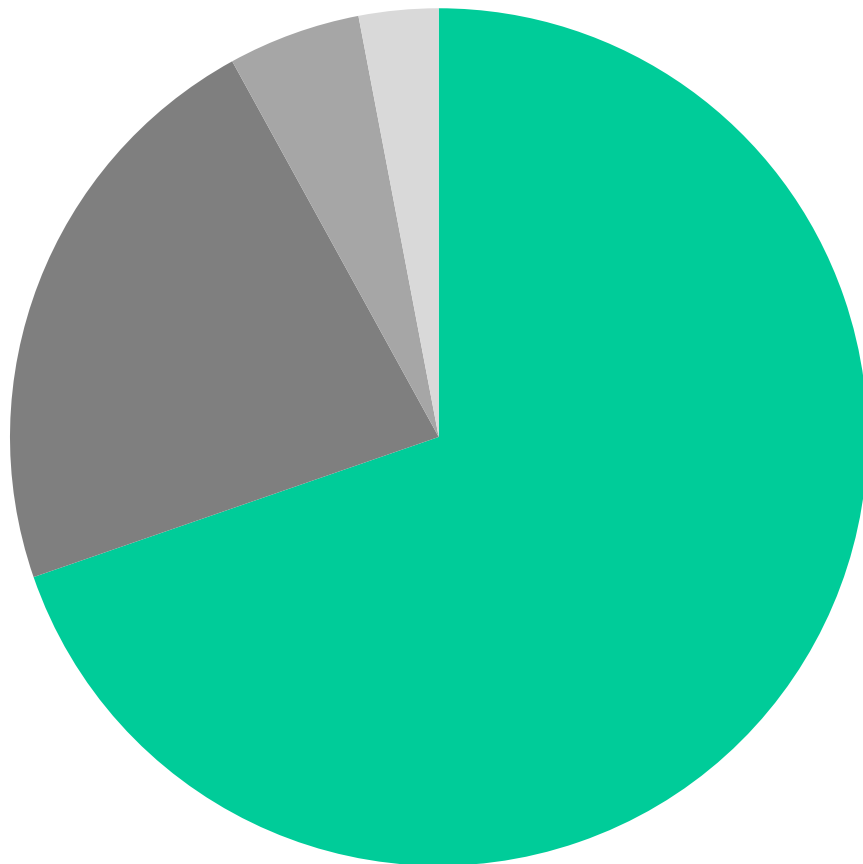
Repartió en total $\rightarrow \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{1+1}{2+4} = \frac{2}{6}$

- Usa el mínimo común denominador pero suma numeradores sin considerar las equivalencias de fracciones.

Repartió en total $\rightarrow \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{1+1}{4} = \frac{2}{4}$

- Resuelve usando algoritmos de multiplicación de fracciones.

Repartió en total $\rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1 \times 1}{2 \times 4} = \frac{1}{8}$



Capacidad: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.



Capacidad: Traduce cantidades a expresiones numéricas.

- ¿En qué ayudaría resolver de variadas formas una actividad?
- ¿Cómo registrar y utilizar las dificultades en el aprendizaje de una competencia?

Sugerencias

- **Aborde la noción de fracción mediante situaciones reales que garanticen la comprensión de su significado.**

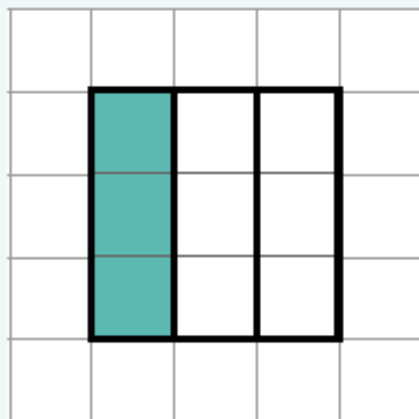
Observe el contexto que emplea: El todo (continuo) puede ser un terreno, una torta, una cartulina, una hoja de papel, una cinta, etc.

Lo propuesto debe ir acompañada de alguna representación: concreta, gráfica, verbal o simbólica.

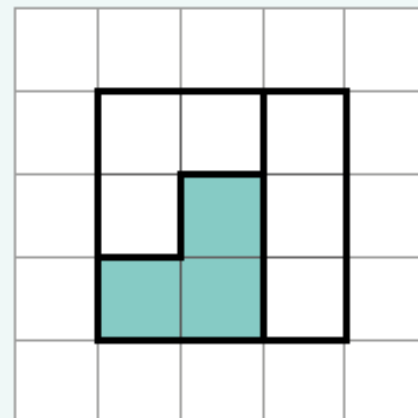
- Proponga situaciones en las que los estudiantes descubran que dividir el todo en “partes iguales” implica tener partes de áreas equivalentes y no necesariamente de la misma forma.

Pedro y María se encargaron de diseñar unas losetas. Observa sus diseños.

Pedro



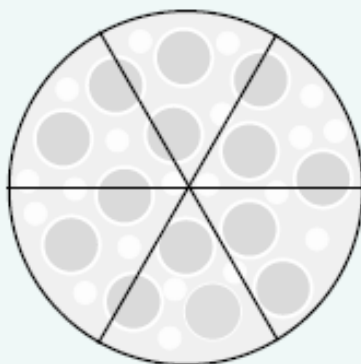
María



- ¿En cuántas partes ha dividido la loseta María? ¿Son partes iguales?
- ¿Qué parte de la loseta ha pintado María?
- ¿Qué parte de la loseta ha pintado Pedro?
- Explica tus respuestas.

➤ **Enfatice la comprensión del significado de las operaciones con fracciones más que las reglas de cálculo.**

La mamá de Lorena y Marcos ha preparado la siguiente *pizza*.

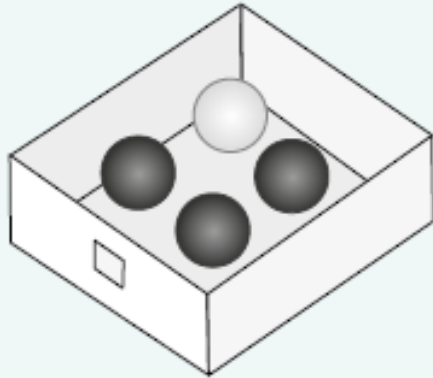


Lorena comió la sexta parte de la *pizza* y Marcos comió la tercera parte de la *pizza*.

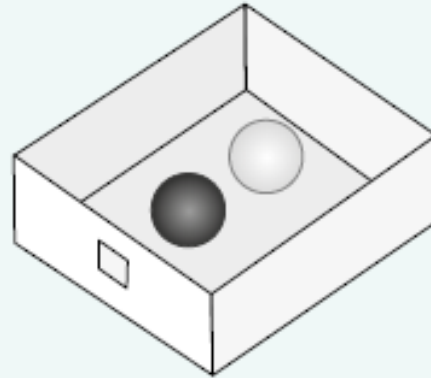
A partir de esta situación, se podrían proponer las siguientes tareas:

- Representa gráficamente la parte de la *pizza* que comió Marcos.
- Representa gráficamente la parte de la *pizza* que comió Lorena.
- Responde, ¿qué fracción de la *pizza* comieron en total Lorena y Marcos?

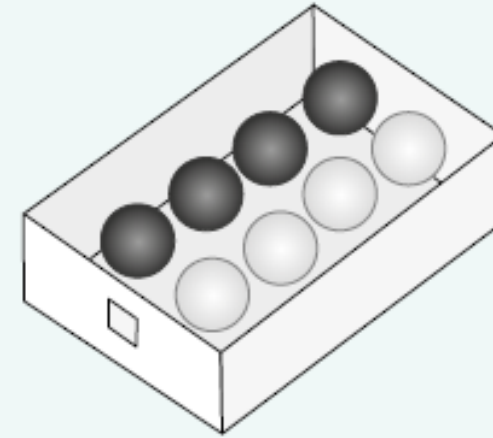
Debes sacar, sin mirar, una pelota negra de una caja.
¿Qué caja te da mayor posibilidad de lograrlo?



Caja A



Caja B



Caja C



Caja A.



Caja C.



Caja B.



Cualquiera.

- ¿Qué herramientas nos ayudan en nuestra labor?
- ¿Qué aspectos del informe de Resultados de la ECE podemos emplear, variar y potenciar para enriquecer nuestra labor?



El informe de Matemática para docentes de
primaria está disponible en la página web de la
UMC:

<http://umc.minedu.gob.pe/>

Mejores
peruanas
Siempre

Gracias



PERÚ

Ministerio
de Educación

EDUTALENTOS
regiones