

# ¿Qué logran nuestros estudiantes en Matemática?

## 2.º grado de Primaria

### Resultados de la ECE

Una oportunidad para que reflexionemos sobre el aprendizaje de **TODOS** los estudiantes de nuestra IE y no solo los del grado evaluado

### Contenido

- |   |    |   |    |
|---|----|---|----|
| 1. ¿Para qué se pueden usar los resultados de la ECE? .....         | 2  | 6. Comparación de su IE con otras similares .....         | 12 |
| 2. ¿Qué evalúa la prueba de Matemática? .....                       | 3  | 7. Logros y dificultades en la prueba de Matemática ..... | 14 |
| 3. Descripción de los niveles de logro .....                        | 4  | 8. Sugerencias pedagógicas .....                          | 30 |
| 4. Resultados de su IE en la ECE 2015 .....                         | 8  |   |    |
| 5. Diferencias en el rendimiento de sus estudiantes en la ECE ..... | 10 |   |    |

# 1. ¿Para qué se pueden usar los resultados de la ECE?

El presente informe contiene los resultados de su Institución Educativa (IE) en la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) 2015 en Matemática.

Este informe de resultados de la ECE brinda información valiosa para crear espacios de reflexión sobre las distintas acciones que se realizan en la IE a fin de garantizar aprendizajes de calidad para todos los estudiantes<sup>1</sup>. Así, permite identificar las dificultades que mostraron los estudiantes evaluados de 2.º grado en la ECE 2015 (y que actualmente están en 3.º grado) y reconocer qué aprendizajes necesitan ser reforzados. Por otra parte, el informe es útil para analizar si las dificultades presentadas por los estudiantes evaluados también pueden ocurrir en los grados previos a 2.º y, en consecuencia, plantear mejoras pedagógicas oportunas. Finalmente, se puede analizar si las dificultades que presentan los estudiantes evaluados en la ECE persisten en grados posteriores a la evaluación, así como reflexionar acerca de qué aprendizajes deben alcanzar hacia el final del nivel primario.

En ese sentido, los resultados de la ECE deben usarse fundamentalmente para:

- ✓ **Fomentar la reflexión docente** sobre los avances y las dificultades en Matemática de los estudiantes de todo el nivel de primaria, en especial del 3.º grado.
- ✓ **Adoptar estrategias pedagógicas** que aseguren que TODOS los estudiantes de la IE desarrollen plenamente las competencias y capacidades esperadas para la educación primaria.
- ✓ **Apoyar pedagógicamente a los estudiantes**, sobre todo a aquellos que presentan mayores dificultades. En el caso de la ECE, estos estudiantes se concentran principalmente en el nivel En inicio.

## Usos no deseados de la ECE

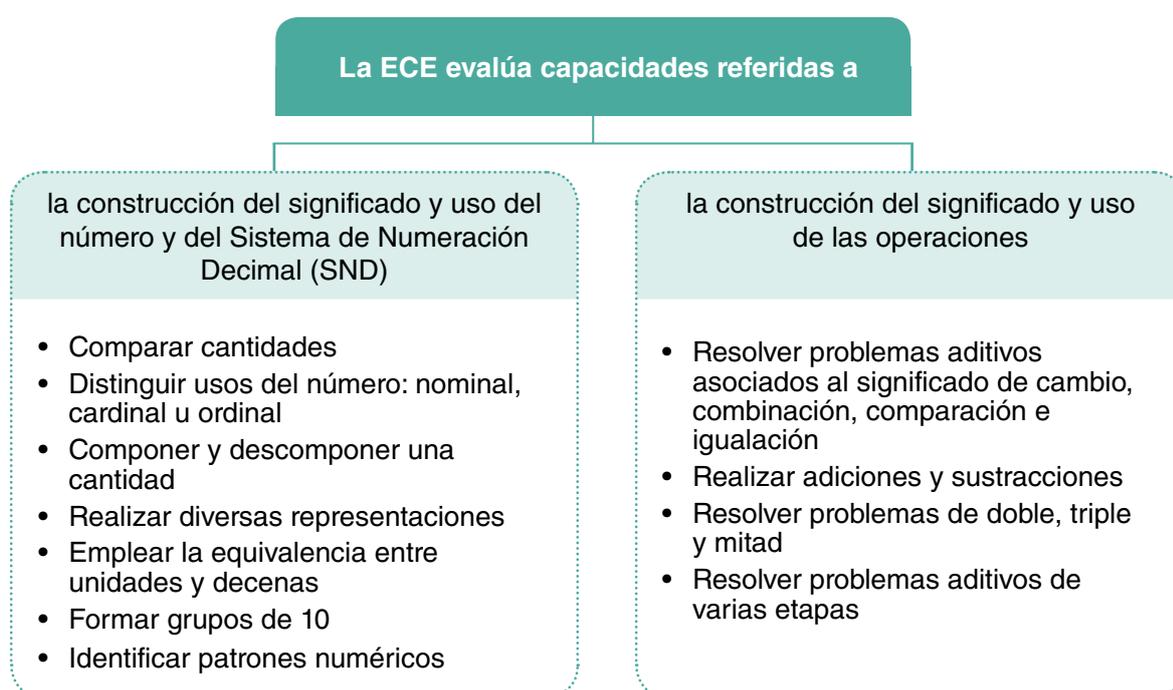
Las siguientes son prácticas que usted, como docente de la IE, **debe evitar** que se presenten en la comunidad escolar a partir de la entrega de los resultados:

- ✗ Enfocar los esfuerzos de mejora solo en el grado evaluado, en perjuicio de los estudiantes de los otros grados.
- ✗ Centrarse solo en la enseñanza de Matemática y Comunicación, sin dar la misma importancia a otras áreas del currículo.
- ✗ Reducir la enseñanza a la resolución de pruebas con el formato ECE de manera mecánica y sin ningún tipo de reflexión pedagógica.

<sup>1</sup> En el presente documento, se utilizan de manera inclusiva términos como "el profesor", "el estudiante", "su hijo", "padre de familia" y sus respectivos plurales (así como otras palabras equivalentes en el contexto educativo) para referirse a hombres y mujeres.

## 2. ¿Qué evalúa la prueba de Matemática?

La prueba de Matemática de la ECE prioriza la evaluación de la competencia del estudiante para resolver problemas que involucren el manejo de cantidades. Esto se expresa en el siguiente esquema:



Es necesario precisar que la ECE plantea preguntas que se presentan tanto en contextos extramatemáticos (que simulan situaciones de la vida real) como intramatemáticos (circunscritos al ámbito de la Matemática). Además, solo evalúa algunos de los aprendizajes previstos para 2.º grado, los referidos a situaciones de cantidad. No obstante, algunas preguntas de la prueba involucran la comprensión de tablas y gráficos estadísticos elementales, así como la interpretación de regularidades.

Aun cuando la ECE prioriza determinados aprendizajes, en el aula los docentes deben proponer situaciones en las que, haciendo uso de la Matemática, se establezcan diversas conexiones con otros campos temáticos<sup>2</sup> (regularidad, equivalencia y cambio; forma, movimiento y localización; gestión de datos e incertidumbre); así como aquellos aspectos del ámbito de Cantidad que no son evaluados.

<sup>2</sup> En las Rutas de Aprendizaje 2015, los campos temáticos son: cantidad; regularidad, equivalencia y cambio; forma, movimiento y localización; y gestión de datos e incertidumbre.

## 3. Descripción de los niveles de logro

Se han establecido tres niveles de logro: Satisfactorio (nivel esperado para el final del grado), En proceso y En inicio. En estos dos últimos, se ubican los estudiantes que no lograron lo esperado para el grado. Además, conviene destacar que los niveles de logro son inclusivos; esto significa que los niños y niñas tienen alta probabilidad de realizar correctamente las tareas de evaluación del nivel que alcanzaron, así como de los niveles inferiores a este.

En la ECE, cada estudiante obtiene una medida o un puntaje<sup>3</sup> de acuerdo con sus respuestas en la prueba de Matemática. Este puntaje representa la habilidad del estudiante y permite ubicarlo en uno de los tres niveles de logro que se describen a continuación.

### Nivel Satisfactorio

### Logró los aprendizajes esperados

Los estudiantes de este nivel manejan las cantidades expresadas en unidades y decenas, hacen composiciones y descomposiciones del número, y representan cantidades de forma convencional y no convencional. Además, resuelven problemas de más de una etapa que involucran los significados aditivos establecidos para el grado. También, hacen algunas deducciones a partir de la información dada.

A continuación, se presentan algunas preguntas que lograron resolver los estudiantes de este nivel.

#### > Sobre la construcción del significado y uso del número y del SND

Cada entrada para un circo cuesta 10 soles.  
¿Cuántas entradas podrá comprar Juan con 57 soles?

- a) 57 entradas.
- b) 6 entradas.
- c) 5 entradas.

Resuelve situaciones asociadas a la agrupación reiterada de 10 unidades, a partir de información presentada en diversos tipos de textos.

<sup>3</sup> En sentido estricto, el término es “medida”; sin embargo, para una mejor comprensión, se utilizará la palabra “puntaje”.

¿Cuántas **decenas** de clavos hay en total?



- a 3 decenas.
- b 2 decenas.
- c 1 decena.

Recodifica números menores que 100, desde su representación gráfica a su notación indicada en decenas.

El cartel indica la cantidad de nueces que hay en la mesa.



¿Cuánto vale el 4 en esta cantidad?

- a 4 nueces.
- b 40 nueces.
- c 45 nueces.

Expresa la equivalencia explícita entre unidades y decenas en números de dos cifras.

## > Sobre la construcción del significado y uso de las operaciones

En el quiosco de la escuela se vendieron 35 refrescos y 18 panes. ¿Cuántos refrescos más que panes se vendieron?

- a 35
- b 17
- c 53

Resuelve situaciones de distintos significados aditivos presentadas en diferentes tipos de textos.

Carmen debe hacer 40 títeres.  
En la mañana hizo 17 títeres y en la tarde hizo 15 títeres.  
¿Cuántos títeres le faltan para tener los 40 títeres?

- a 32 títeres.
- b 18 títeres.
- c 8 títeres.

Resuelve problemas de varias etapas, que requieren establecer relaciones, seleccionar datos útiles o integrar algunos datos.



Al finalizar el año, todos los estudiantes deberían ubicarse en el nivel Satisfactorio.

## Nivel En proceso

## No logró los aprendizajes esperados

Los estudiantes de este nivel manejan las cantidades expresadas en unidades, hacen composiciones y representan cantidades de forma convencional. Asimismo, resuelven problemas aditivos con información explícita y de una etapa, vinculados a situaciones cercanas a su experiencia. También, dada una información, analizan y establecen relaciones básicas entre sus elementos.

A continuación, se presentan algunas preguntas que lograron resolver los estudiantes de este nivel.

### > Sobre la construcción del significado y uso del número y del SND

¿Cuántas latas de leche hay en total?



a 5 latas.  
 b 17 latas.  
 c 25 latas.

Expresa números menores que 100, desde su representación gráfica a su notación indicada en unidades.

¿Cuál de las siguientes ollas cuesta más?

a  Precio S/. 48

b  Precio S/. 53

c  Precio S/. 36

Compara números de hasta dos cifras.

Identifica patrones y completa términos en secuencias numéricas.

> Sobre la construcción del significado y uso de las operaciones

Suma:

$$\begin{array}{r} 67 + \\ 23 \\ \hline \end{array}$$

Ahora marca tu respuesta.

a 810

b 80

c 90

Realiza operaciones de adición o sustracción de dos números de dos cifras, con canje.

En el gráfico cada  vale un helado. Observa:

Helados vendidos	
María	
Lucía	
Roberto	

¿Cuántos helados vendieron en total las mujeres?

a 10 helados.

b 14 helados.

c 24 helados.

Resuelve situaciones aditivas sencillas de una etapa en situaciones cercanas a su experiencia.

**Nivel En inicio**

**No logró los aprendizajes esperados**

Los estudiantes de este nivel manejan las cantidades solo en unidades y resuelven algunas adiciones y sustracciones sencillas. También, establecen ciertas relaciones numéricas elementales, por ejemplo, de ordenamiento. Estos estudiantes pueden resolver, de forma inconsistente, algunas de las preguntas más fáciles de la prueba.

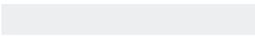


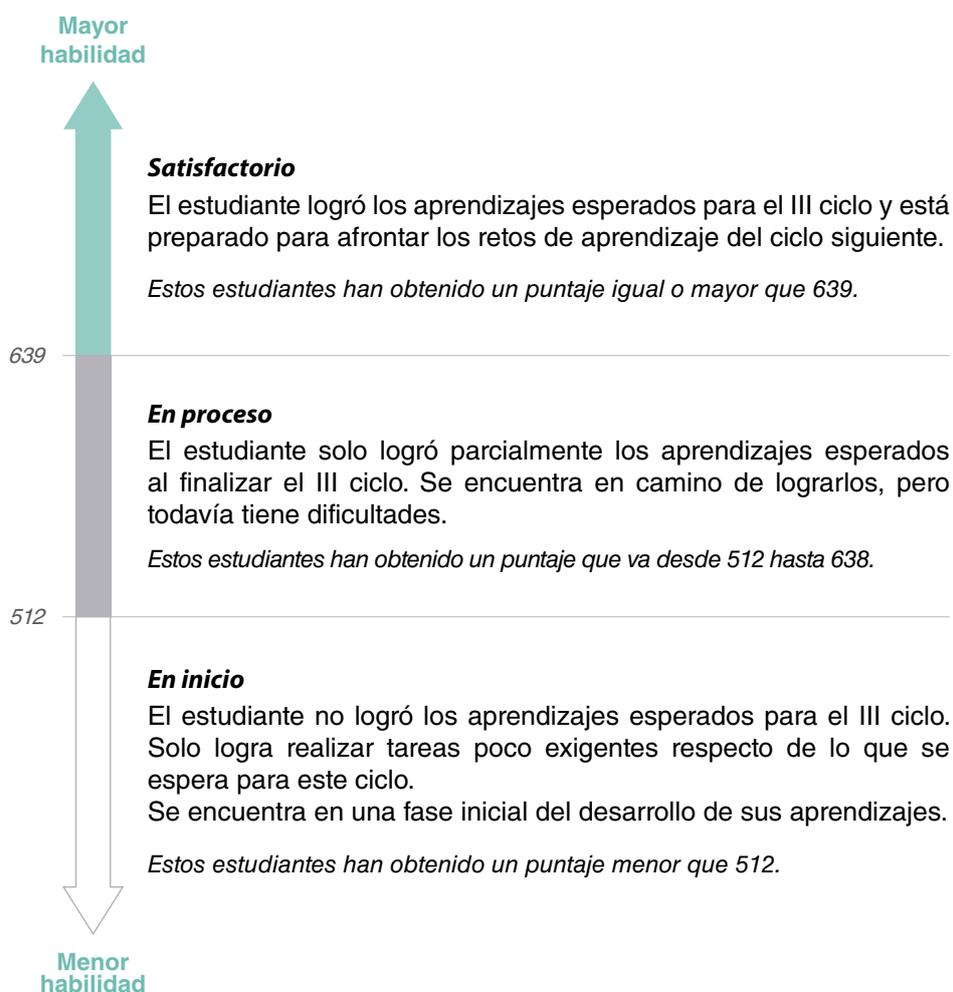
Tenga en cuenta que estos son solo algunos de los aprendizajes más importantes que deben lograr los estudiantes de 2.º grado en Matemática. También es necesario trabajar las competencias asociadas a regularidad, equivalencia y cambio; forma, movimiento y localización; y gestión de datos e incertidumbre.

## 4. Resultados de su IE en la ECE 2015

En la ECE, cada estudiante obtiene un puntaje de acuerdo con sus respuestas en la prueba. Este puntaje representa la habilidad del estudiante y permite ubicarlo en uno de los tres niveles de logro establecidos. En el caso de Matemática, los puntajes que marcan el límite entre los niveles son 639 y 512.

### 4.1 Resultados<sup>4</sup> de su IE en Matemática

A continuación, se presenta  de estudiantes de su IE que se ubican en cada nivel de logro.



### 4.2 Resultados por sección

La siguiente tabla presenta la cantidad de estudiantes por cada sección. Observe.

<sup>4</sup> Una manera de presentar los resultados de las IE es mediante la distribución de sus estudiantes por niveles de logro. Otra manera es mediante el puntaje promedio de sus estudiantes. Este es la media aritmética de todos los puntajes individuales de los estudiantes evaluados.

## Distribución de estudiantes por sección

Nivel	Sección										Total
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
Satisfactorio											
En proceso											
En inicio											
Total											

Ubique, en esta tabla, la columna de aquella sección cuyos resultados quiere analizar. ¿Cuántos estudiantes se ubican en el nivel Satisfactorio, en el nivel En proceso y en el nivel En inicio? ¿Qué factores vinculados a la labor docente intervienen en la explicación de estos resultados?

Para ayudar a sus estudiantes a mejorar su competencia matemática, es muy importante comprender los resultados y reflexionar en torno a ellos. Además, le será muy útil **identificar buenas prácticas** que podrían mejorar el desempeño de sus estudiantes. Las siguientes preguntas pueden servirle para este fin.

Si usted enseña 3.º grado, podría reunirse con el docente que el año anterior estuvo a cargo de sus estudiantes. Le será muy útil reflexionar conjuntamente acerca de:

- > ¿Qué actividades y estrategias puede usar para trabajar este año con los estudiantes que se ubicaron en los niveles En proceso y En inicio?
- > ¿Qué variedades de problemas, referidos a situaciones aditivas, debe desarrollar con los estudiantes? ¿Qué situaciones multiplicativas debería trabajar sistemáticamente? (Consulte el Informe para el Docente ECE 2012, p. 30. Puede seguir este vínculo: [http://www2.minedu.gob.pe/umc/ece2012/informes\\_ECE2012/IE\\_2do\\_grado/Como\\_mejorar\\_el\\_aprendizaje\\_de\\_nuestros\\_estudiantes\\_en\\_Matematica.pdf](http://www2.minedu.gob.pe/umc/ece2012/informes_ECE2012/IE_2do_grado/Como_mejorar_el_aprendizaje_de_nuestros_estudiantes_en_Matematica.pdf)).

Si usted enseña 1.º o 2.º grado, reflexione acerca de:

- > ¿Cómo puede desarrollar las nociones de clasificación, seriación, cardinalidad y ordinalidad para que los estudiantes construyan la noción de número?
- > ¿Qué actividades debe proponer para que los niños y las niñas manejen el número y sus equivalencias no convencionales?
- > ¿Qué variedades de problemas, referidos a situaciones aditivas, debe desarrollar con los estudiantes?
- > ¿Qué estrategias debe usar para que los niños y las niñas consoliden la noción de la decena y así se aproximen mejor a la comprensión del Sistema de Numeración Decimal?

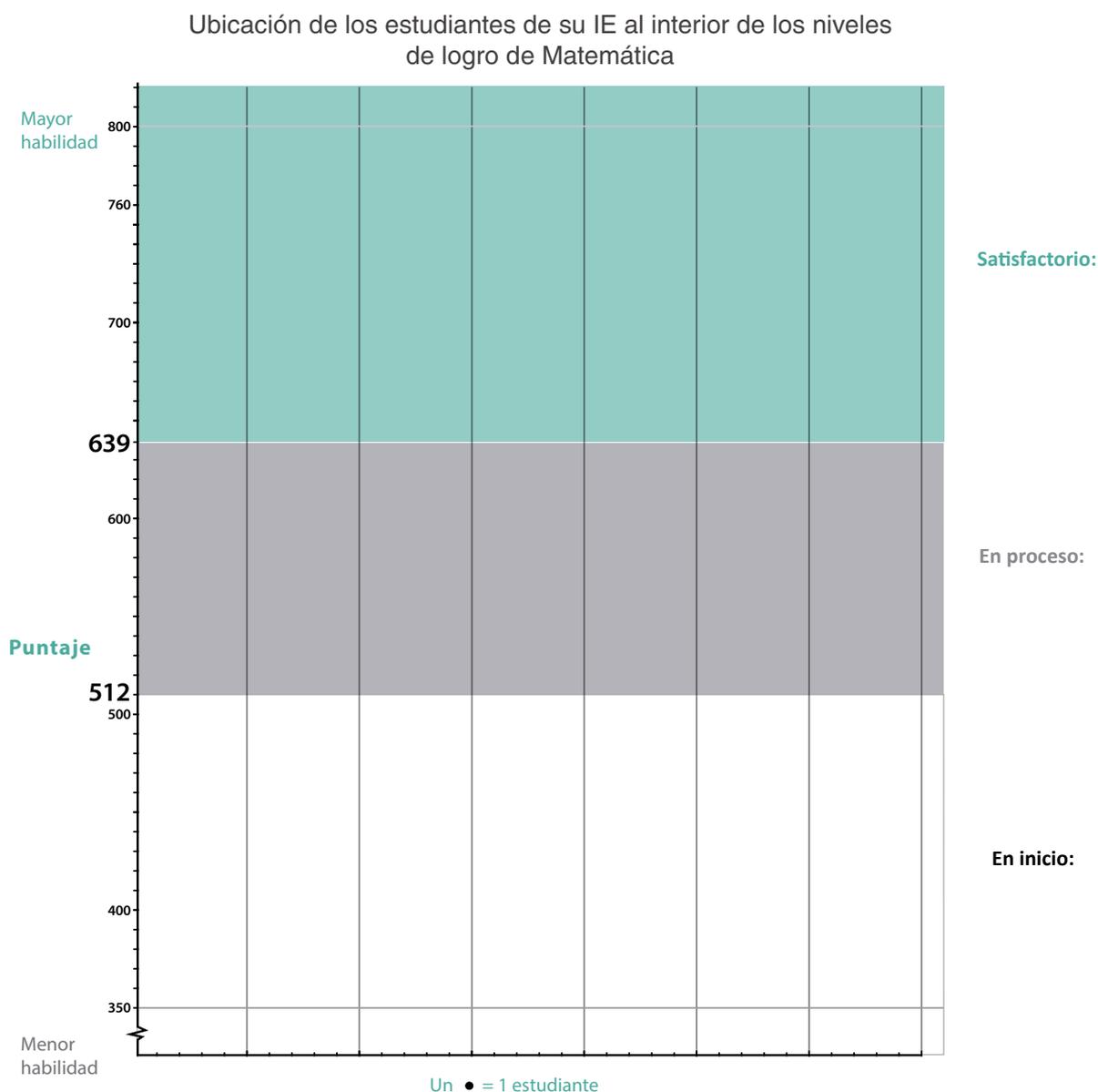
Si usted enseña 4.º, 5.º o 6.º grado, analice y decida qué ajustes debe hacer en su labor docente considerando los logros y las dificultades evidenciados en los resultados de los estudiantes que rindieron la prueba ECE en 2.º grado.

## 5. Diferencias en el rendimiento de sus estudiantes en la ECE

Esta sección brinda información sobre las diferencias en el logro de aprendizaje de los niños y niñas en su escuela, incluso dentro de un mismo nivel de logro. Mediante un gráfico se proveen referencias muy importantes para saber quiénes se están quedando atrás y cuánto les falta para alcanzar los logros esperados.

El gráfico que se muestra a continuación tiene dos ejes: uno horizontal y otro vertical. En el eje horizontal se representa a los estudiantes y en el eje vertical, sus puntajes obtenidos en la prueba de Matemática del año 2015.

Las superficies de diferentes colores representan los niveles de logro. La superficie verde representa el nivel Satisfactorio; la gris, el nivel En proceso; la blanca, el nivel En inicio. Asimismo, cada punto negro que aparece dentro de una superficie representa un estudiante.



## ¿Cómo se puede interpretar y usar este gráfico?

Como puede observarse, el gráfico muestra cuántos estudiantes de su IE se ubican en cada uno de los niveles. Además, permite notar que dentro de un mismo nivel los estudiantes se encuentran en diferentes ubicaciones.

Las distintas ubicaciones de los estudiantes están en función del puntaje que han obtenido en la prueba de Matemática y evidencian que ellos han alcanzado diferentes logros de aprendizaje, **incluso en el interior de cada nivel**. Por ejemplo, dos estudiantes que se encuentran en el nivel En proceso pueden presentar diferentes ubicaciones: una cerca del límite con el nivel Satisfactorio y la otra cerca del límite con el nivel En inicio.

Estas diferencias indicarían que los estudiantes presentan distintos ritmos de aprendizaje, es decir, distintos grados de avance. Dar atención pedagógica a esta y otras diferencias es una importante responsabilidad del docente.

A continuación, se presentan algunas pautas que pueden contribuir a aprovechar la información proporcionada en este gráfico, en relación con los estudiantes evaluados y que ahora están en 3.º grado.

- > Utilizar este gráfico como un insumo para caracterizar el aprendizaje de cada estudiante y del grupo, con el propósito de desarrollar estrategias diferenciadas de intervención pedagógica. Esta caracterización también se apoya en diversas formas de evaluación en el aula.
- > Prestar mayor atención y dedicar más tiempo a aquellos estudiantes que muestran menores logros de aprendizaje. Además del criterio de equidad, un mejor desempeño por parte de ellos incidirá positivamente en el clima de aula y en los aprendizajes de toda la sección.
- > Conformar grupos de trabajo con estudiantes ubicados en diferentes niveles de logro. De esta manera, podrán apoyarse entre sí y aprender unos de otros.
- > Determinar si existen diferencias significativas entre los logros de aprendizaje alcanzados por los niños y por las niñas. Si fuese así, se pueden establecer acciones que ayuden a cerrar esa brecha.



Recuerde que, con el apoyo del director de su escuela, usted puede ingresar al Sicrece (<http://sicrece.minedu.gob.pe>) con el mismo código de Siagie y tener acceso a los resultados de cada uno de los estudiantes evaluados en su IE.

## 6. Comparación de su IE con otras similares

Los resultados de rendimiento de las IE se deben, en parte, a las diferentes circunstancias en las que estas operan y a las características de la población a la que atienden. Estos aspectos deberían ser considerados cuando se analiza la capacidad de una escuela para desarrollar los aprendizajes esperados en sus estudiantes.

Conocer los resultados de rendimiento de una IE y los obtenidos por otras que poseen características sociales y educativas similares resulta útil para el proceso de autoevaluación y el establecimiento de metas de las IE, con el fin de impulsar el desarrollo de aprendizajes de sus estudiantes.

En ese sentido, para analizar de manera más contextualizada los resultados de la ECE 2015 y realizar comparaciones más justas, se formaron grupos de IE que poseen características sociales y educativas semejantes, las cuales potencialmente podrían llevarlas a tener resultados de rendimiento similares. Las características consideradas para este agrupamiento fueron<sup>5</sup>:

- > Características del centro poblado donde se ubica la IE
  - Acceso a servicios básicos: agua, luz, desagüe.
  - Acceso a servicios no básicos: centro de salud, biblioteca municipal o comunal, etc.
  - Oferta educativa: educación inicial, primaria, secundaria y superior técnica.
- > Características de la IE
  - Cantidad de estudiantes con lengua materna originaria.
  - Cantidad de estudiantes en el nivel educativo evaluado.
  - Estado de conservación de las aulas.
  - Tenencia de ambientes administrativos y de uso pedagógico: biblioteca, sala de cómputo, etc.
  - Acceso a servicios básicos: agua, luz, desagüe.

Para asegurar la comparabilidad entre las IE, se estableció que cada grupo esté formado por escuelas de la misma región<sup>6</sup>, con el mismo tipo de gestión (público o privado) y que estén ubicadas en la misma área geográfica (urbano o rural). Los grupos de comparación estuvieron formados por un máximo de 20 IE.

En la siguiente tabla, usted podrá ver los puntajes promedio en Matemática obtenidos por las IE que pertenecen a su grupo de comparación. Asimismo, podrá observar que las IE se clasifican de acuerdo con su resultado en referencia al promedio del grupo: por encima, por debajo o igual al promedio de su grupo de comparación.

<sup>5</sup> Los aspectos considerados en esta comparación forman parte de un esfuerzo inicial por presentar resultados de escuelas similares; por ello, la metodología y el tipo de análisis estarán en continua revisión y mejora. Los datos para la conformación de grupos provinieron del Censo Escolar, del SIAGIE y de cuestionarios aplicados a padres de familia y estudiantes en la ECE.

<sup>6</sup> Para el caso de Lima Metropolitana, también se consideró como criterio de agrupamiento que las IE pertenezcan a la misma UGEL.



## 7. Logros y dificultades de los estudiantes en la prueba de Matemática

En esta parte, se presentan los logros de aprendizaje alcanzados por los estudiantes en Matemática en la ECE 2015, destacando su sentido, sus conexiones y su importancia. También, se abordan las dificultades que todavía persisten e impiden que los estudiantes logren los aprendizajes previstos.

### 7.1 Logros y dificultades en la construcción del significado y uso del número y del Sistema de Numeración Decimal (SND)

Al finalizar el 2.º grado de primaria, se espera que los estudiantes utilicen con pertinencia los números en diversas situaciones de cantidad y manejen las distintas representaciones que involucren unidades y decenas. Lograr estos aprendizajes requiere dar atención sistemática a los aspectos indicados en el siguiente esquema:



Como se aprecia, se trata de una labor compleja que se distancia notablemente de las rutinas de lectura y escritura de los números haciendo uso del tablero posicional.

De todos los aspectos presentados en el esquema<sup>8</sup>, debido a las notorias dificultades expresadas en el desempeño de los estudiantes en la ECE 2015 se ha priorizado la atención a los logros y las dificultades que muestran los estudiantes en dos aspectos: formar grupos de 10 y realizar diversas representaciones de los números. Su tratamiento se llevará a cabo a partir de ejemplos de la prueba aplicada en la ECE.

<sup>8</sup> Para mayor información, ver el Informe para Docentes de la ECE 2011: ¿Cómo mejorar el aprendizaje de nuestros estudiantes en Matemática?, pp. 11-30. Disponible en: [http://www2.minedu.gob.pe/umc/ece2011/Informes\\_ECE\\_2011/Informes\\_y\\_materiales\\_para\\_la\\_IE/Informe\\_de\\_resultados\\_para\\_el\\_docente-Como\\_mejorar\\_el\\_aprendizaje\\_de\\_nuestros\\_estudiantes\\_en\\_Matematica.pdf](http://www2.minedu.gob.pe/umc/ece2011/Informes_ECE_2011/Informes_y_materiales_para_la_IE/Informe_de_resultados_para_el_docente-Como_mejorar_el_aprendizaje_de_nuestros_estudiantes_en_Matematica.pdf)

## Ejemplo 1

### Identificar grupos de 10 a partir de información presentada en texto continuo

Cada entrada para un circo cuesta 10 soles.  
¿Cuántas entradas podrá comprar Juan con 57 soles?

- a 57 entradas  
 b 6 entradas  
 c 5 entradas

Nivel Satisfactorio

En esta pregunta, asociada a un desempeño propio del nivel Satisfactorio, el estudiante debe identificar grupos de 10 soles en una cantidad representada mediante un número de dos cifras. Esta tarea representa un paso previo a la noción de decena.

### Revise qué pueden hacer sus estudiantes para resolver esta pregunta:

- ¿Comprenden la situación e identifican los datos y lo que se pide averiguar?
- ¿Identifican la presencia de grupos de 10 en una cantidad mayor que 10? ¿Cómo lo hacen?
- En números de dos cifras, como 26, ¿pueden explicar cuántos grupos de 10 hay? ¿Cómo lo hacen? ¿Lo pueden hacer también con 57?



### El logro conseguido

El **68 %** de los estudiantes que rindieron la prueba en todo el país respondió adecuadamente al identificar que el número de entradas que Juan puede comprar es 5 (alternativa "c").

Para identificar los grupos de 10, los estudiantes posiblemente siguieron alguno de los procedimientos que se muestran:

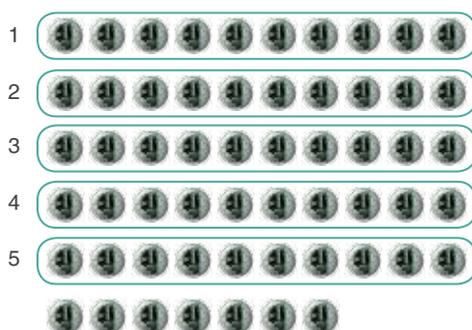
#### ■ Cuentan grupos de 10

Formé grupos de 10 y los conté.

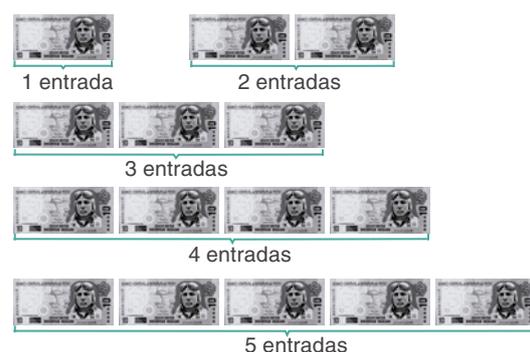


Conforman y asocian cada grupo de 10 o decena con una entrada. Esto lo podrían hacer de varios modos:

a) Usando el conteo uno a uno



b) Usando el conteo de 10 en 10



Finalmente, identifican que con 57 soles se pueden comprar 5 entradas para el circo y que con los 7 soles que les queda no es posible comprar una entrada más.

Este grupo de estudiantes identifica los grupos de 10. De esta manera, demuestran que pueden ir consolidando su noción de decena.

### Usan las equivalencias del SND

Logré descomponer el 57 en decenas y unidades.



Primero, descomponen:  $57 = 5$  decenas y 7 unidades

Luego, relacionan 1 decena con 10 soles de la siguiente manera:



Para concluir, identifican que con 57 soles se pueden comprar 5 entradas para el circo y que con los 7 soles que les queda no es posible comprar una entrada más.

Se observa que los estudiantes emplean una relación básica en el SND: la equivalencia entre 1 decena y 10 unidades.



### Las dificultades que persisten

El 15 % de los estudiantes que rindieron la prueba en todo el país respondió 57 entradas (alternativa "a"). Para llegar a esa respuesta posiblemente procedieron de la siguiente forma:

### Asumen que es imposible descomponer una cantidad

Conté 57 soles.



Los niños y niñas pueden identificar que Juan cuenta con 57 soles. Entonces responden que se pueden comprar 57 entradas porque piensan que es imposible formar grupos dentro de una misma cantidad. Al parecer, solo tienen una comprensión nominal de los números.

Estos estudiantes no comprenden la situación planteada. Centran su atención en algunos datos numéricos y probablemente no pueden descomponer un número en decenas o grupos de 10.

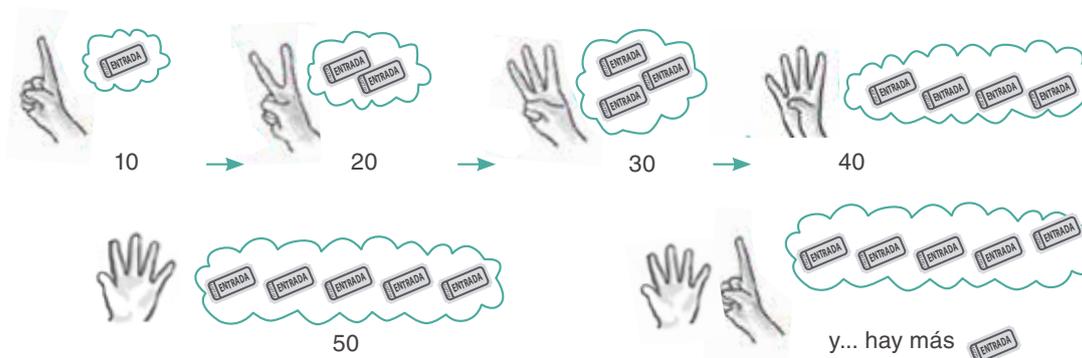
Otro 15 % de los estudiantes que rindieron la prueba en todo el país marcó como respuesta 6 entradas (alternativa “b”). Para llegar a la respuesta, posiblemente procedieron del siguiente modo:

■ **Cuentan grupos de 10, pero no admiten unidades sueltas como resto**

*Formé grupos para encontrar la cantidad de entradas.*



Cuentan de 10 en 10 para formar el número. Luego, a cada 10 le hacen corresponder una entrada.



Sin embargo, al encontrar 7 soles restantes no respetan la equivalencia aplicada (10 soles por una entrada) y le hacen corresponder una entrada. Por ello, al contar las entradas obtienen 6.

En este caso, los estudiantes descomponen un número en grupos de 10, pero lo realizan para cantidades exactas (10, 20, 30...). No admiten elementos “sueños”, de modo que, aunque son menos que 10, con ellos conforman un grupo más. Esto evidenciaría que no tienen consolidada la noción “grupos de 10”, pues no la aplican en las situaciones que requieren su uso.

**Ante estas dificultades, revise qué podrían hacer sus estudiantes para mejorar:**

- Emplear equivalencias que involucren grupos de 10, en situaciones de conteo.
- Usar equivalencias convencionales y no convencionales. Por ejemplo, 26 se puede descomponer como 2D y 6U, pero también como 1D y 16U.
- Usar grupos para contar, por ejemplo, en pares, tríos o decenas. ¿En qué situaciones trabajaría con estas formas de conteo para promover la comprensión de la decena como una nueva unidad?
- Afrontar situaciones diversas (que en ocasiones incluyan datos que no producen resultados exactos) mediante distintos procedimientos para resolverlas.

## Ejemplo 2

### Expresar en decenas una cantidad, a partir de su representación gráfica

¿Cuántas decenas de clavos hay en total?



a 3 decenas.  
 b 2 decenas.  
 c 1 decena.

**Nivel Satisfactorio**

En esta pregunta asociada a un desempeño propio del nivel Satisfactorio, el estudiante debe expresar en decenas la cantidad de clavos que hay en total.

Esto implica que el estudiante reconozca grupos de 10 unidades a partir de una representación gráfica, donde los “paquetes” o bolsas no necesariamente son de 10 unidades.

#### Revise qué pueden hacer sus estudiantes para resolver esta pregunta:

- ¿Identifican una decena en diversas representaciones simbólicas, gráficas o con material concreto? ¿En qué situaciones las usan?
- ¿Solo identifican la decena como 10 unidades? ¿Identifican la decena como 10 unidades y, además, como una nueva unidad? ¿Pueden identificar la decena en otros números mayores que 10? (Revise este punto en: [http://www2.minedu.gob.pe/umc/ece2012/informes\\_ECE2012/IE\\_2do\\_grado/Como\\_mejorar\\_el\\_aprendizaje\\_de\\_nuestros\\_estudiantes\\_en\\_Matematica.pdf](http://www2.minedu.gob.pe/umc/ece2012/informes_ECE2012/IE_2do_grado/Como_mejorar_el_aprendizaje_de_nuestros_estudiantes_en_Matematica.pdf), pp.13-17).
- ¿Emplean las decenas para contar cantidades de objetos? ¿En qué casos?



### El logro conseguido

El **53 %** de los estudiantes que rindieron la prueba en todo el país respondió adecuadamente al identificar que en el gráfico hay un total de 3 decenas de clavos (alternativa “a”). Para resolver esta pregunta, los estudiantes posiblemente siguieron alguno de los procedimientos que se muestran:

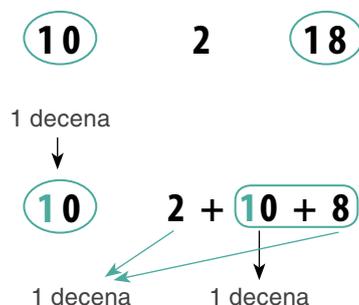
#### ■ Identifican decenas en cantidades que las incluyen y reagrupan unidades

*Formé y conté las decenas a partir de las cantidades de cada bolsa y de los clavos sueltos.*

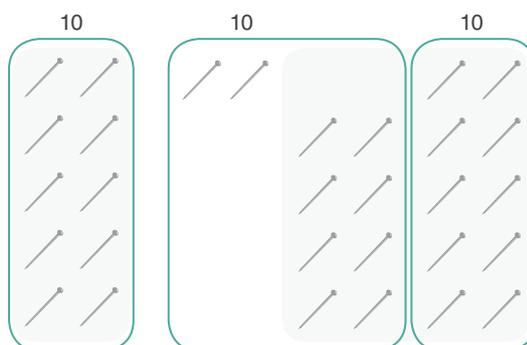


Estos estudiantes identifican una decena de clavos en cada bolsa y, además, forman una nueva decena utilizando las unidades “sueltas” (sobrantes). Esto pueden hacerlo de la siguiente forma:

a) Descomponiendo los números y formando decenas:



b) Graficando grupos de 10



Posteriormente, cuentan el total de decenas de clavos que se pueden formar: 3 decenas.

En este caso, los estudiantes manejan con flexibilidad la noción de decena. En una situación de contexto real, mediante composiciones y descomposiciones, reagrupan unidades y establecen la cantidad total de decenas.

### ■ Juntan cantidades y cuentan decenas en la nueva cantidad

*Junté las 3 cantidades y luego formé decenas.*



A partir de una comprensión de la situación, estos estudiantes juntan, primero, todas las cantidades de clavos y forman una nueva cantidad. Obtienen:  $10 + 2 + 18 = 30$  clavos.

Finalmente, reconocen la cantidad de decenas que pueden formar con 30 clavos. Para ello cuentan grupos de 10 o decenas. Concluyen que con 30 clavos pueden formar 3 decenas.

Este grupo de estudiantes utiliza la equivalencia: 30 unidades es igual a 3 decenas.



## Las dificultades que persisten

El **40 %** de los estudiantes que rindieron la prueba en todo el país marcó como respuesta 2 decenas (alternativa “b”). Para llegar a esta respuesta, los estudiantes posiblemente procedieron de la forma que se describe a continuación.

### Solo reconocen decenas en “paquetes”

Formé decenas en cada bolsa y las conté.



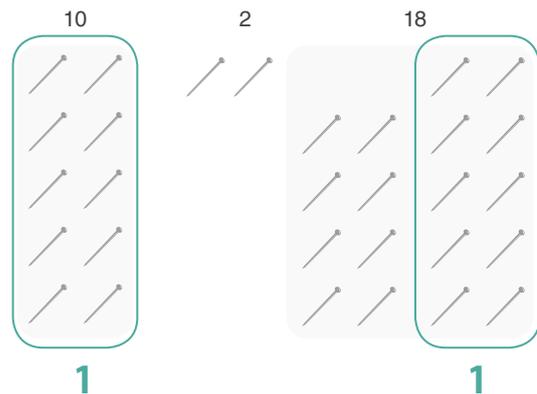
Primero, identifican o forman decenas con los clavos que hay, pero limitándose a ver o considerar por separado en cada bolsa. Observe:

a) En las cantidades:



“Solo hay 2 decenas”

b) En una gráfica:



“Solo hay 2 decenas”

Posteriormente, se limitan a contar las decenas así formadas y concluyen que serían 2 decenas. Este procedimiento expresa rigidez o escasa flexibilidad.

Estos estudiantes estarían identificando las decenas en una cantidad determinada; sin embargo, pierden de vista que al juntar las unidades no contabilizadas (“sueltas”) de dos cantidades diferentes –en este caso de clavos– es posible formar una decena más. Posiblemente, solo reconocen a la decena en grupos, bolsas o “paquetes”.

El 5 % de los estudiantes que rindieron la prueba en todo el país marcó como respuesta 1 decena (alternativa “c”). Para llegar a esta respuesta, posiblemente procedieron del siguiente modo:

### Tienen dificultad para establecer relaciones de inclusión entre números

Solo hay 1 bolsa con 10 clavos, entonces solo hay 1 decena.



Se limitan a la percepción inmediata de decenas formadas. No identifican su presencia implícita en cantidades mayores ni su construcción mediante posibles recomposiciones.

Estos estudiantes solo reconocen la decena cuando hay exactamente 10 unidades. Expresan dificultad para identificar la decena incluida en un número mayor a 10 unidades (inclusión jerárquica). Posiblemente utilizan números de dos cifras, pero los comprenden solo en términos de unidades e ignoran las decenas que la conforman.

**Ante estas dificultades, revise qué podrían hacer sus estudiantes para mejorar:**

- Formar decenas a partir de dos o más cantidades. Por ejemplo, dados 18 y 8, se tiene:  $10 + 8 + 8 = 10 + 6 + 2 + 8 = 10 + 6 + 10 \rightarrow 2$  decenas y 6 unidades. Estas actividades se basan en la composición y descomposición de números de dos cifras, y deberían practicarse regularmente con pertinencia y flexibilidad.
- Encontrar objetos reales, como empaques, bolsas u otros que les den idea de una decena. ¿Cuáles podrían ser esos objetos?
- Usar, en diversas situaciones, la equivalencia 1 decena = 10 unidades. Hacerlo en los dos sentidos: 1 decena equivale a 10 unidades y 10 unidades equivale a 1 decena.

## 7.2 Logros y dificultades en la construcción del significado y uso de las operaciones en situaciones aditivas variadas

En 2.º grado de primaria se espera que los estudiantes resuelvan problemas asociados a los usos y significados de las operaciones en situaciones aditivas diversas, particularmente aquellas cercanas a su experiencia. El siguiente esquema ilustra esta perspectiva.



Los resultados de la ECE 2015 proporcionan evidencias de los logros y las dificultades que tienen los estudiantes respecto a la resolución de estos problemas.

## Ejemplo 1

### Expresar matemáticamente situaciones que involucran acciones de juntar y separar

En un salón de 24 estudiantes, 15 estudiantes están sentados y el resto está parado.

Al resolver  $24 - 15$ , ¿qué pregunta se responde?

- ¿Cuántos estudiantes están parados?  
 b ¿Cuántos estudiantes están sentados?  
 c ¿Cuántos estudiantes hay en el salón?

Nivel Satisfactorio

En esta pregunta, asociada a un desempeño propio del nivel Satisfactorio, el estudiante debe relacionar la situación aditiva con la expresión numérica dada, para interpretar el sentido de la respuesta.

#### Revise qué pueden hacer sus estudiantes para resolver esta pregunta:

- ¿Comprenden de qué trata la situación planteada?
- ¿Identifican los tres grupos mencionados (estudiantes del salón, estudiantes sentados y estudiantes parados) y la relación entre ellos?
- ¿Cómo identifican si se trata de calcular o de interpretar una operación?
- ¿Interpretan la expresión  $24 - 15$ ? ¿Cómo lo hacen?



### El logro conseguido

El **60 %** de los estudiantes que rindieron la prueba en todo el país respondió adecuadamente al señalar que la respuesta a la operación indicada es ¿cuántos estudiantes están parados? (alternativa “a”).

Para resolverla, los estudiantes posiblemente siguieron alguno de los procedimientos que se muestran:

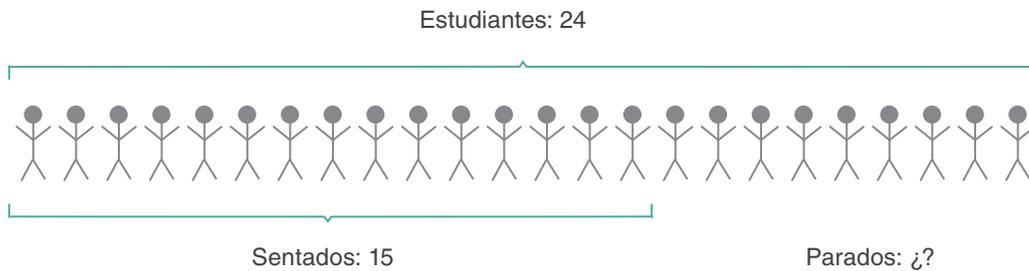
#### ■ Establecen relaciones entre las partes y el todo

*De todos los estudiantes, unos están parados y otros sentados.*

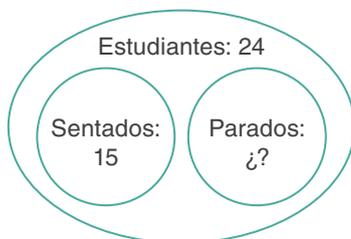


Pueden elaborar gráficos o esquemas que muestren la relación entre los grupos mencionados. Entre otros, podrían ser los siguientes:

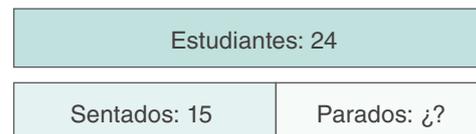
a) Utilizan la representación de cada uno de los estudiantes.



b) Muestran en un diagrama la relación de inclusión y el número de elementos



c) Establecen un esquema de las relaciones parte-parte y todo



Finalmente, interpretan que al resolver  $24 - 15$  encuentran la parte que falta y, con esta, se responde la pregunta ¿cuántos estudiantes están parados?

Este grupo de estudiantes asocia la expresión numérica con su significado aditivo basado en la relación entre las partes y el todo.

### Calculan y asignan significado a cada elemento de la sustracción

Necesito saber cuántos están parados.



Comienzan identificando los datos:

24 estudiantes en el salón  
15 estudiantes sentados  
¿? estudiantes parados

Luego realizan el cálculo indicado:

$$\begin{array}{r} 24 - \\ 15 \\ \hline 9 \end{array}$$

Después, relacionan cada cantidad con el dato correspondiente:

Total de estudiantes	→	24
Estudiantes sentados	→	15
Estudiantes parados	→	9

Posiblemente comprueben que la suma de las cantidades de estudiantes sentados y de estudiantes parados da el total de estudiantes.

$$15 + 9 = 24$$

Finalmente, como la diferencia indicada resulta ser igual a la cantidad de estudiantes parados, señalan que  $24 - 15$  responde la pregunta ¿cuántos estudiantes están parados?

Este grupo de estudiantes realiza la sustracción e interpreta el significado de cada elemento de esta operación en el marco de la situación propuesta.



## Las dificultades que persisten

El **21 %** de los estudiantes que rindieron la prueba en todo el país eligió como respuesta ¿cuántos estudiantes están sentados? (alternativa “b”). Para llegar a esta respuesta, posiblemente procedieron de la siguiente forma:

### Manejan una interpretación limitada del significado de la sustracción

Con la resta se encuentra una de las partes.



Estos estudiantes pueden identificar que en  $24 - 15$  intervienen dos datos: total de estudiantes (24) y cantidad de estudiantes sentados (15).

Luego, acorde con la interpretación de la sustracción como la obtención de una parte, eligen su respuesta. De allí que entre 24 (que indica el total de estudiantes) y 15 (que señala una parte, específicamente la de los estudiantes sentados) definen que  $24 - 15$  responde la pregunta ¿cuántos están sentados?

Estos estudiantes posiblemente no han comprendido de forma cabal la situación inicial y asocian incorrectamente el resultado de la sustracción con la parte conocida o dada.

El 16 % de los estudiantes que rindieron la prueba en todo el país seleccionó como respuesta ¿cuántos estudiantes hay en el salón? (alternativa “c”). Para llegar a esta respuesta, posiblemente procedieron del siguiente modo:

■ **Se guían por el atributo común de los datos**

Todos los datos se refieren a la cantidad de estudiantes del salón.



Los niños y niñas pueden identificar que 24 expresa la cantidad de estudiantes del salón y 15 la cantidad de estudiantes del salón que están sentados. Posiblemente atendiendo solo a ese atributo común, concluyen que la respuesta a la pregunta ¿cuántos estudiantes hay en el salón? se asocia a la operación  $24 - 15$ .

Los estudiantes no comprenden la situación global ni lo que implica la pregunta. Posiblemente prestan más atención al atributo común de los datos y, por ello, marcan como respuesta ¿cuántos estudiantes hay en el salón?

**Ante estas dificultades, revise qué podrían hacer sus estudiantes para mejorar:**

- Enfrentar situaciones problemáticas que les permitan formular diferentes preguntas.
- Dada una situación aditiva, formular preguntas que involucren operaciones con los datos. Por ejemplo: *En la mesa hay 3 canicas rojas y 4 canicas azules. ¿Qué preguntarían para que la solución exija efectuar:  $3 + 4$ ,  $7 - 3$  o  $7 - 4$ , respectivamente?*
- Formulen situaciones que expresen diversos significados aditivos para una misma expresión numérica. Por ejemplo, dos situaciones diferentes para la expresión  $10 - 6$  pueden ser:
  - *Tengo 10 soles y gasté 6. ¿Cuánto me queda?*
  - *De los 10 botones, 6 son blancos y los demás son negros. ¿Cuántos botones son negros?*

## Ejemplo 2

### Resolver problemas aditivos de varias etapas

Carmen debe hacer 40 títeres.  
En la mañana hizo 17 títeres y en la tarde hizo 15 títeres.  
¿Cuántos títeres le faltan para tener los 40 títeres?

- a 32 títeres.
- b 18 títeres.
- c 8 títeres.

Nivel Satisfactorio

En esta pregunta, el estudiante debe resolver una situación aditiva de varias etapas presentada en texto continuo.

Para ello debe reconocer que el problema tiene dos etapas, cada una con un significado aditivo que lo caracteriza, por ejemplo, “juntar” e “igualar”, respectivamente.

**Revise qué pueden hacer sus estudiantes para resolver esta pregunta:**

- ¿Identifican los datos y lo que solicita el problema? ¿Pueden expresar con sus propias palabras la tarea que se les pide? ¿Distinguen etapas o una secuencia lógica en su resolución?
- ¿Expresan situaciones de juntar cantidades mediante operaciones? ¿Cómo lo realizan? ¿Lo pueden explicar?
- ¿Identifican qué condición tiene cada cantidad que interviene en una situación de igualación? ¿Hacen uso de esquemas u otros recursos?



**El logro conseguido**

El **58 %** de los estudiantes que rindieron la prueba en todo el país respondió correctamente al marcar 8 títeres (alternativa “c”) como la cantidad faltante para que Carmen tenga los 40 títeres proyectados como meta. Esta pregunta posiblemente la resolvieron mediante alguno de los procedimientos que se muestran:

■ **Utilizan esquemas**

Con un esquema será más fácil comprender y resolver el problema.



Esquematizan la estructura de la tarea planteada y luego establecen un camino para resolverla:



A partir del esquema inicial, indican que se junta lo que hizo en la mañana con lo de la tarde:  $17 + 15 = 32$  títeres.

Luego, expresan y calculan la cantidad que falta para igualar el total de títeres; por ejemplo, lo expresan como  $32 + \square = 40$ .

Finalmente, hallan que a Carmen le faltan 8 títeres para completar los 40.

Este grupo de estudiantes demuestra una buena comprensión del problema. Se apoya en un esquema para seguir un proceso que involucra, primero, juntar dos cantidades y, después, establecer cuántos títeres faltan para llegar a 40.

## Descomponen el problema en etapas

Convierto el problema en dos problemas más simples.



El problema dado se puede descomponer en dos problemas más sencillos, cada uno de los cuales constituye una etapa.

### 1.ª etapa:

Carmen hizo 17 títeres en la mañana y 15 títeres en la tarde. ¿Cuántos hizo en total?

Los estudiantes interpretan la situación utilizando el siguiente esquema:

Mañana: 17	Tarde: 15
Total: ¿?	

Para hallar la cantidad total de títeres, establecen como procedimiento:

Total:  $17 + 15$

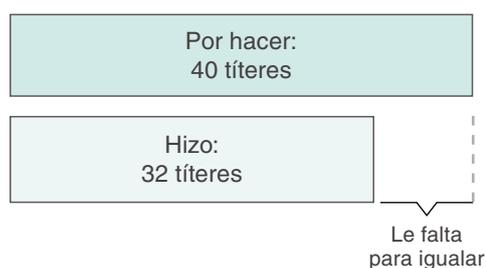
El resultado lo pueden obtener aplicando el algoritmo o recomponiendo los sumandos ( $17 + 15 = 10 + 7 + 10 + 5 = \dots$ ).

Concluyen que Carmen hizo en total 32 títeres.

### 2.ª etapa:

Carmen debe hacer 40 títeres. Durante el día logró hacer 32. ¿Cuántos le faltan para completar el total de títeres?

Utilizan el siguiente esquema para comprender la situación y establecer un camino de solución:



El esquema permite establecer que la respuesta puede obtenerse mediante la operación  $40 - 32$ .

Esta situación también se puede expresar como ¿cuántos títeres habría que agregar a 32 para obtener en total 40? o, simbólicamente, como  $32 + \square = 40$ .

Al seguir alguno de los procedimientos sugeridos, se concluye que a Carmen le faltan 8 títeres para llegar a 40.

A partir de su comprensión, este grupo de estudiantes descompuso el problema en una secuencia de dos problemas más sencillos. En cada uno se apoyó en un recurso gráfico, pero también pudo haberlo resuelto directamente efectuando las operaciones pertinentes.

### ■ Interpretan la situación problemática y efectúan restas sucesivas

*Si voy quitando lo que ya se hizo, al final tendré cuántos títeres faltan.*



$$\begin{array}{r} 40 - \\ 17 \\ \hline 23 \end{array} \quad \longrightarrow \quad \begin{array}{r} 23 - \\ 15 \\ \hline 8 \end{array}$$

Este grupo de estudiantes prescinde de todo recurso heurístico y, a partir de una comprensión del problema, se orienta a hallar la diferencia entre lo que ya se hizo y la meta mediante dos restas sucesivas. El procedimiento expresa el significado aditivo de cambio.



## Las dificultades que persisten

Un grupo, que representa el **32 %** de los estudiantes que rindieron la prueba en todo el país, marcó como respuesta 32 títeres (alternativa “a”). Posiblemente, los estudiantes procedieron del siguiente modo:

### ■ Tienen una comprensión parcial de la situación

*Tengo que juntar lo que se hizo en la mañana con lo de la tarde.*



- Comprenden que tienen que juntar la cantidad que Carmen hizo en la mañana con la que hizo en la tarde. Por ello, efectúan  $17 + 15$  y obtienen 32.
- Responden erróneamente 32 títeres. Omiten hallar la diferencia para igualar la meta de hacer 40 títeres.

Estos estudiantes tienen dificultad para comprender globalmente el problema. Al leer, extraen algunos datos y avanzan parcialmente en el proceso de solución de la situación.

Otro grupo, que representa el **9 %** de los estudiantes que rindieron la prueba en todo el país, marcó como respuesta 18 títeres (alternativa “b”). Para llegar a esta respuesta, posiblemente los estudiantes procedieron de la siguiente forma:

## Manejan limitadamente los canjes en los algoritmos

A veces no logro sumar o restar con canje.



Establecen que se tiene que adicionar las cantidades que expresan lo que hicieron en la mañana y la tarde, respectivamente, y luego hallar la diferencia para igualar a 40 (meta). Sin embargo, cometen un error al efectuar la diferencia con canje o posiblemente, en otro menor número de casos, se equivocan al efectuar la adición con canje. Observe dos casos:

Efectúan correctamente  $15 + 17$  y obtienen 32. Luego, se proponen hallar la diferencia  $40 - 32$ ; sin embargo, cometen error en el manejo del canje:

$$\begin{array}{r} \overset{10}{\cancel{4}0} - \\ \underline{32} \\ 18 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{¡Error en} \\ \text{el canje} \\ \text{"al prestar"!} \end{array}$$

Posiblemente piensan y actúan del siguiente modo: "no puedo quitar 2 de 0"; "me presto 1 de 4 (decenas) y así ya tengo 10"; "resto 10 menos 2 y obtengo 8 en la columna de las unidades"; "ahora, si efectúo  $4 - 3$  da 1, que va en la columna de decenas"; "luego, la respuesta es 18".

Primero, se proponen hallar la suma de 15 y 17; sin embargo, en el proceso cometen error en el manejo del canje:

$$\begin{array}{r} 15 + \\ \underline{17} \\ 22 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{¡Error en} \\ \text{el canje} \\ \text{"al llevar"!} \end{array} \quad \leftarrow 5 + 7 = 12$$

Posiblemente piensan y actúan del siguiente modo: "5 más 7 da 12, tomo el 2 y coloco en el lugar de las unidades"; "1 más 1 da 2, esto lo coloco en la columna de decenas"; "la suma resulta 22". "Ahora, si efectúo  $40 - 22$  da 18"; "entonces, la respuesta es 18".

Estos estudiantes interpretan correctamente las relaciones aditivas involucradas en el problema, pero cometen errores de tipo operativo.

### Ante estas dificultades, revise qué podrían hacer sus estudiantes para mejorar:

- Dado un problema, orientarse primero a la comprensión de la situación planteada y, en ese marco, otorgar sentido a los datos, a las condiciones y a lo que se solicita.
- Ante situaciones problemáticas de la vida diaria, que involucran conocimientos y habilidades matemáticas, identificar fases o secuencias para resolverlas.
- Utilizar con regularidad diversos recursos (diagramas, esquemas, etc.) para comprender y diseñar el proceso de solución de un problema.
- Desarrollar distintas formas de realización de una operación otorgando sentido a cada paso efectuado.
- Aprovechar los errores operativos que se cometen como oportunidades para aprender.
- Utilizar la estimación como recurso para verificar la pertinencia de una respuesta.

## 8. Sugerencias pedagógicas

Considerando las dificultades mostradas por los estudiantes en la ECE, usted puede utilizar una variedad de actividades, estrategias y recursos para desarrollar las habilidades de los estudiantes de su sección en Matemática. A continuación, se proponen algunas sugerencias importantes.

### > Acerca de la comprensión del número y la construcción del SND

- Asegúrese de que los estudiantes comprendan la inclusión jerárquica de los números. Por ejemplo, ante la pregunta:



#### ¿Cuántas galletas hay en el frasco?

Los estudiantes pueden contestar que hay 12 galletas, como también que hay 9 galletas o 5 galletas. También pueden concluir que no hay 15 ni 18 galletas.

Las respuestas se pueden verificar utilizando diferentes combinaciones de un número. Así, pídale descomponer 12 en dos sumandos ( $5 + 7$ ;  $8 + 4$ ;  $9 + 3$ ;  $10 + 2$ ;  $12 + 0$ ; entre otros) y que confeccionen un listado de estos. Ahí se aprecia que 5 o 9 aparecen en condición de sumandos y expresan que están incluidos en 12. En cambio, es imposible que 15 o 18 aparezcan como sumandos.

Recuerde que un estudiante de 2.º grado debería identificar no solo que hay 12 galletas, sino también que hay 11 galletas, 10 galletas, 9 galletas, etc. Además, que hay 1 decena de galletas (y 2 unidades sueltas). Asimismo, que se puede separar en dos grupos de 6 galletas.

- Propicie que los estudiantes descompongan un número en unidades y decenas de forma convencional y, también, de forma no convencional (es decir, no siempre con la mayor cantidad posible de decenas). Por ejemplo, 36 se puede descomponer en 3 decenas y 6 unidades (convencional), así como en 2 decenas y 16 unidades o 1 decena y 26 unidades (formas no convencionales).

Además, fomente el uso de diversas formas de representar un número: de forma gráfica, simbólica, con material concreto, entre otras. (Revise este punto en: [http://www2.minedu.gob.pe/umc/ece2010/ECE2010Reportes/Guiadeanálisis2doPruebadematematica\\_web.pdf](http://www2.minedu.gob.pe/umc/ece2010/ECE2010Reportes/Guiadeanálisis2doPruebadematematica_web.pdf)).

- Asegúrese de que la construcción de la noción de decena pasa por juntar 10 unidades, reconocer grupos de 10 y, luego, nuevas unidades que representan la decena. Por ejemplo, dado el gráfico:



Se puede expresar que representa:

- 1, 2, 3, 4, ... 14 unidades
- Un grupo de 10 y 4 unidades
- 1 decena y, además, 4 unidades

Tenga muy presente que las formas flexibles de representar y usar el número constituyen la vía para que el estudiante construya y consolide el SND.

### > Acerca de la construcción del significado y uso de las operaciones

- Procure que sus estudiantes compartan diferentes formas de resolver los problemas y que expliquen los pasos que usaron. Es importante que comprendan que en Matemática no existe un único camino para llegar a la respuesta de un problema y, en algunas oportunidades, no hay una respuesta única. Por ejemplo: *¿Cuántos libros de 10 soles puede comprar Tito con 48 soles? Explica tu respuesta.*

Posibles respuestas:

Puede comprar 4 libros porque los 8 soles que quedan no le alcanzan para otro libro más.

Puede comprar 1 libro, porque no es necesario comprar la mayor cantidad posible de libros. Le quedan 38 soles.

- Propicie la elaboración de estrategias operativas basadas en la descomposición de un número, antes que en la rigurosidad de un algoritmo. Procure que en el proceso utilicen ampliamente las decenas. Por ejemplo: *Resolver  $18 + 14$*

Posibles respuestas:

Descomponiendo para formar la decena inmediata

$$18 + 14$$

$$18 + 2 + 12$$

$$20 + 12 = 32$$

Usando la equivalencia de decena en unidades

$$18 +$$

$$14$$

$$12 \quad (\text{sumó unidades})$$

$$20 \quad (1 + 1 = 2D \text{ equivale a } 20U)$$

$$32 \quad \text{unidades}$$

- Proponga enunciados que empleen los mismos datos y pida a sus estudiantes que formulen preguntas que se puedan responder con operaciones de adición y sustracción. Por ejemplo, ante el enunciado: *Luis tiene 2 borradores y 5 lápices*, algunas preguntas que se podrían formular son las siguientes: *¿cuántos útiles en total tiene Luis?; ¿cuántos borradores le faltan para tener la misma cantidad que lápices?; ¿cuántos lápices más que borradores tiene Luis?; ¿cuántos borradores menos que lápices tiene?*
- Procure que sus estudiantes se enfrenten a problemas que requieran más de una etapa en su solución, así como a diferentes tipos de problemas aditivos<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Para ampliar su información acerca de estos problemas, puede consultar el Informe para el Docente ECE 2011, p. 32. Disponible en [http://www2.minedu.gob.pe/umc/ece2011/Informes\\_ECE\\_2011/Informes\\_y\\_materiales\\_para\\_la\\_IE/Informe\\_de\\_resultados\\_para\\_el\\_docente-Como\\_mejorar\\_el\\_aprendizaje\\_de\\_nuestros\\_estudiantes\\_en\\_Matematica.pdf](http://www2.minedu.gob.pe/umc/ece2011/Informes_ECE_2011/Informes_y_materiales_para_la_IE/Informe_de_resultados_para_el_docente-Como_mejorar_el_aprendizaje_de_nuestros_estudiantes_en_Matematica.pdf)

Todos los informes de la ECE se encuentran disponibles en la página web del Sicrece. Para acceder al informe de resultados de su institución educativa, deberá usar el mismo usuario y contraseña (del perfil administrador) que utiliza para ingresar a Siagie.



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

Si usted tiene alguna consulta o comentario sobre este informe, comuníquese con nosotros:

✉ [medicion@minedu.gob.pe](mailto:medicion@minedu.gob.pe) ☎ Telf. (01) 615-5840

Visite nuestra página web:

🌐 <http://umc.minedu.gob.pe>

Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes  
Ministerio de Educación  
Calle Las Letras 385, San Borja - Lima, Perú