

Aprendizajes de Primero a Sexto de Primaria en Lectura y Matemática.

Un estudio longitudinal en Instituciones Educativas estatales de Lima Metropolitana.



PERÚ

Ministerio
de Educación

- Es posible considerar a la educación como un proceso acumulativo de carácter continuo. Por ello, uno de los temas importantes es el análisis los cambios en los aprendizajes de los estudiantes.
- La Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC) consideró importante desarrollar un estudio longitudinal que permitiera complementar la información producida mediante las evaluaciones censales y muestrales.
- Esta información de carácter longitudinal puede servir para:
 - orientar la reflexión curricular acerca de cómo y cuánto progresa el aprendizaje de los estudiantes a lo largo de su escolaridad en la educación primaria;
 - ofrecer criterios para ajustar las expectativas de los docentes y los estándares curriculares de cada grado respecto de qué es lo que se espera que aprendan los estudiantes;
 - detectar qué variables se encuentran asociadas a la presencia de distintas curvas de aprendizaje, para diseñar estrategias de intervención orientadas a mejorar la calidad de los aprendizajes.

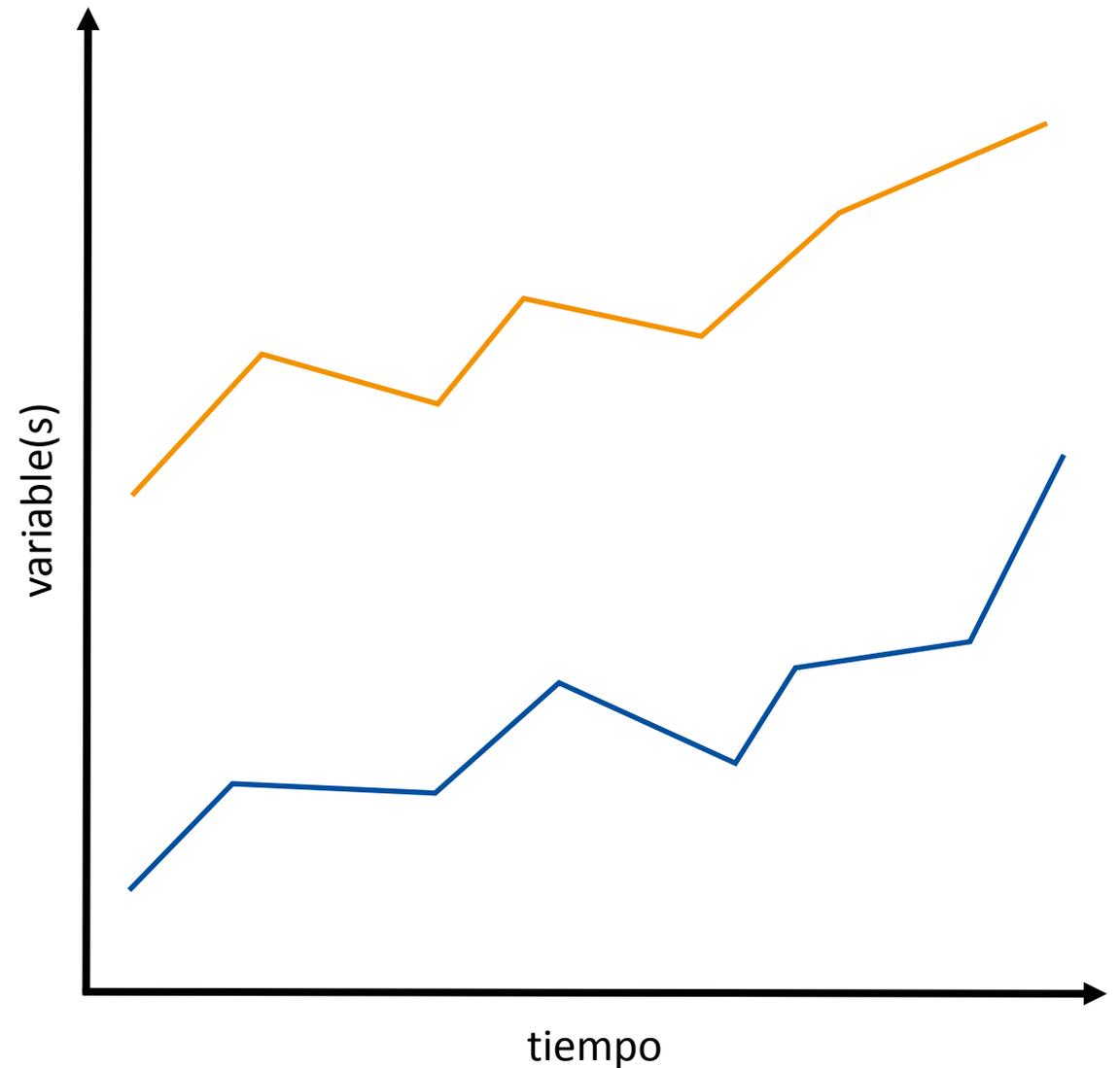
- Dada la complejidad de los estudios longitudinales, para garantizar la validez y la calidad de la información a recolectar se acordó lo siguiente:
 - hacer un seguimiento en la competencia lectora y el área de matemática, evaluando solo aquellos aspectos susceptibles de ser medidos mediante pruebas estandarizadas;
 - realizar el estudio únicamente en escuelas de gestión pública de Lima Metropolitana que tienen veinte o más estudiantes por sección en primer grado de primaria.
- Por ello, los resultados del presente estudio sólo son representativos en el contexto antes mencionado.

- Aspectos metodológicos
 - Definición de estudio longitudinal
 - Preguntas que busca responder el Estudio longitudinal (ELP)
 - Población y muestra utilizada
 - Características de los instrumentos utilizados
 - Estrategias de análisis de datos
- Resultados de Lectura
- Resultados de Matemática
- Resultados de factores asociados
- Conclusiones

Aspectos metodológicos

Definición de estudio longitudinal

- “Longitudinal” es un término impreciso. Puede usarse para definir las investigaciones en las que se recogen datos de distintas variables a lo largo del tiempo [Ruspini, E. (2002). *Introduction to longitudinal research*. London: Routledge.]
- La medición continua permite estudiar los cambios producidos durante el periodo de análisis.
- Hacen posible separar el efecto cohorte del efecto edad.



Preguntas que busca responder el ELP

- ¿Qué capacidades y conocimientos vinculados con la competencia lectora y el área de matemática tiene el estudiante promedio al finalizar cada uno de los grados de su educación primaria?
- ¿Qué forma tienen las curvas de aprendizaje mostradas durante la educación primaria en los aprendizajes vinculados con la competencia lectora y el área de matemática?
- ¿Qué características de los estudiantes, sus familias, sus docentes y sus instituciones educativas se encuentran asociadas con las diferencias en las curvas de aprendizaje mostradas durante la educación primaria en la competencia lectora y el área de matemática?

Aspectos generales de la población y muestra

- **Población:** estudiantes matriculados en el año 2007 en primer grado de primaria en IE de gestión pública –que atienden por lo menos a veinte estudiantes por sección– ubicadas en Lima metropolitana.
- 821 IE que agrupan a 75 976 estudiantes.
- Muestreo por conglomerados, correlación intraclase de 0,15 (basado en EN 2004).



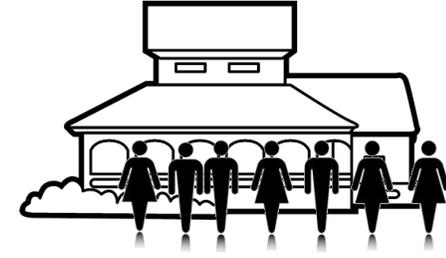
Aspectos generales de la población y muestra

- Se consideraron aspectos como la movilidad y deserción escolar.
- **Análisis finales:** estudiantes que rindieron las pruebas por lo menos en tres años distintos y respondieron más del 80% del cuestionario de padres de familia.
- **Muestra efectiva final:**
 - 2 528 estudiantes en lectura
 - 2 542 estudiantes en matemática.



investigar

- Mayor movilidad y deserción de los estudiantes que la esperada.
- Estas discrepancias fueron corregidas con los pesos muestrales, lo cual no afectó la validez del estudio.
- Se recomienda abrir una línea de investigación orientada a analizar el fenómeno de la movilidad de los estudiantes.



Características de los instrumentos utilizados

- Se decidió además evaluar cada competencia como un solo dominio.
- Un estudiante enfrentó aproximadamente cincuenta ítems en cada una de las rondas de recolección de datos.
- Los ítems contemplan tanto el formato de opción múltiple como el de respuesta abierta.
- En primero y segundo grado de primaria, se aplicaron pruebas de lápiz y papel, además de pruebas de desempeño. A partir de tercer grado de primaria, las pruebas fueron aplicadas únicamente en el formato de lápiz y papel.

¿Quién es el personaje principal del cuento que acabas de leer?

- a) Yoni
- b) María Elena
- c) Andrés

¿Estás de acuerdo con el comportamiento de Liliana?

Justifica tu respuesta



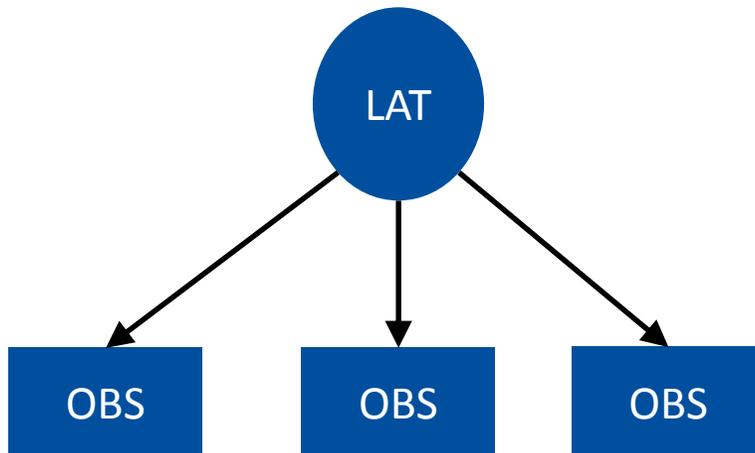
Características de los instrumentos utilizados

Nivel	Insumo	Proceso	Producto
Estudiante	<ul style="list-style-type: none">• Sexo• Educación Inicial• Capital cultural• Infraestructura del hogar	<ul style="list-style-type: none">• Comunicación entre padres e hijos• Participación de los padres en actividades de la IE	<ul style="list-style-type: none">• Rendimiento en la Competencia Lectora• Rendimiento en el área de Matemática
Docente	<ul style="list-style-type: none">• Nivel educativo alcanzado• Modalidad de formación docente• Tipo de institución en la que realizó la formación docente• Formación distinta a la docente• Años de experiencia como docente	<ul style="list-style-type: none">• Valoración del trabajo docente• Trabajo colegiado de los docentes• Satisfacción como docente• Autoeficacia como docente	
Escuela	<ul style="list-style-type: none">• Infraestructura de la escuela• Jornada Pedagógica		

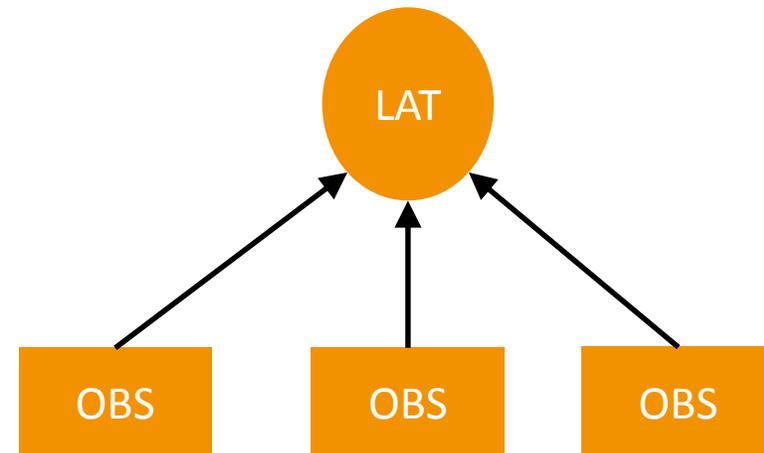
Características de los instrumentos utilizados

- Se aplicaron cuestionarios a los padres de familia, docentes y directores de las IE que participaron en el estudio.
- Construcción y análisis con procedimientos rigurosos.
- Evidencias de validez y confiabilidad de las medidas, dependiendo del tipo de constructo trabajado:

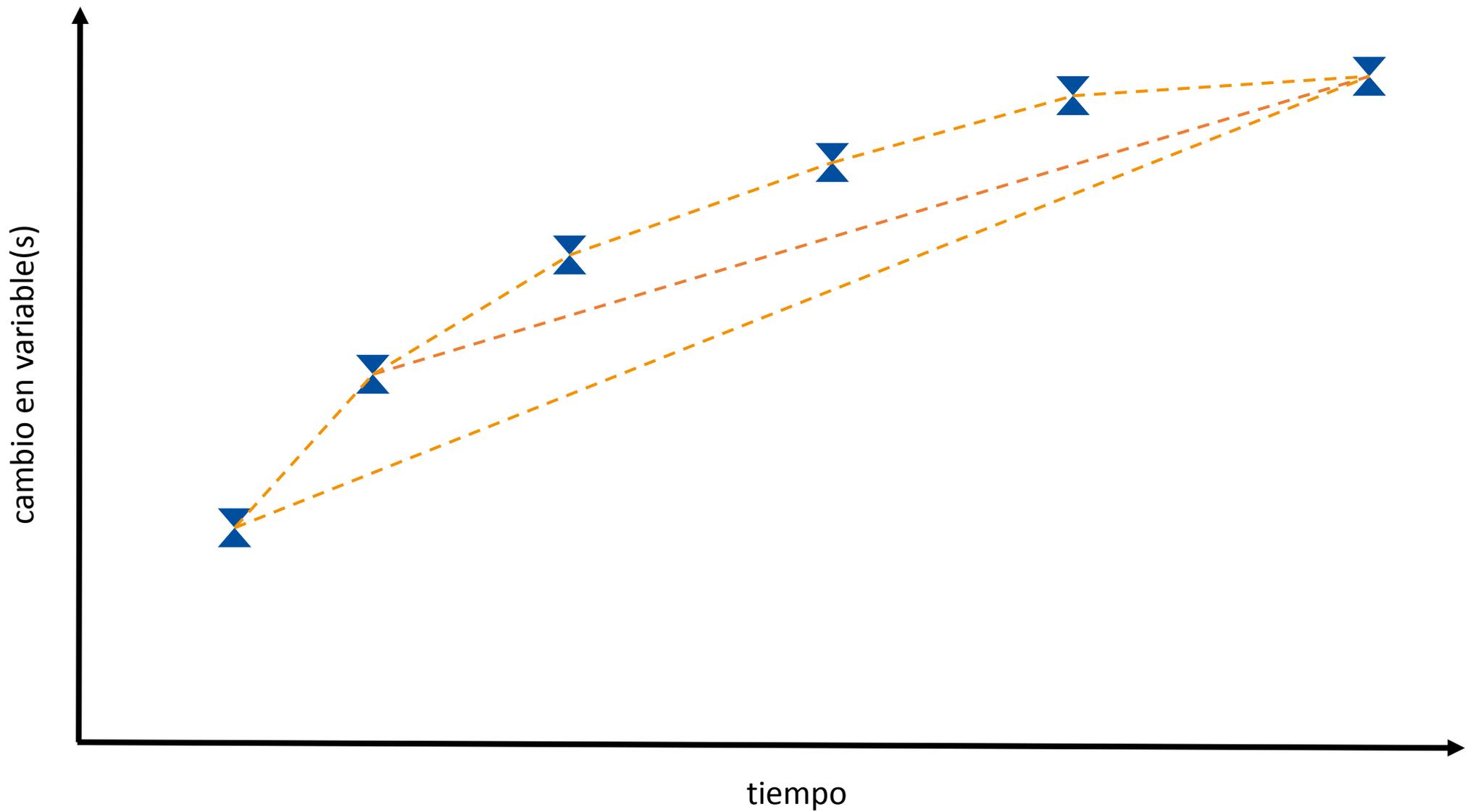
Reflexivo - Rasch



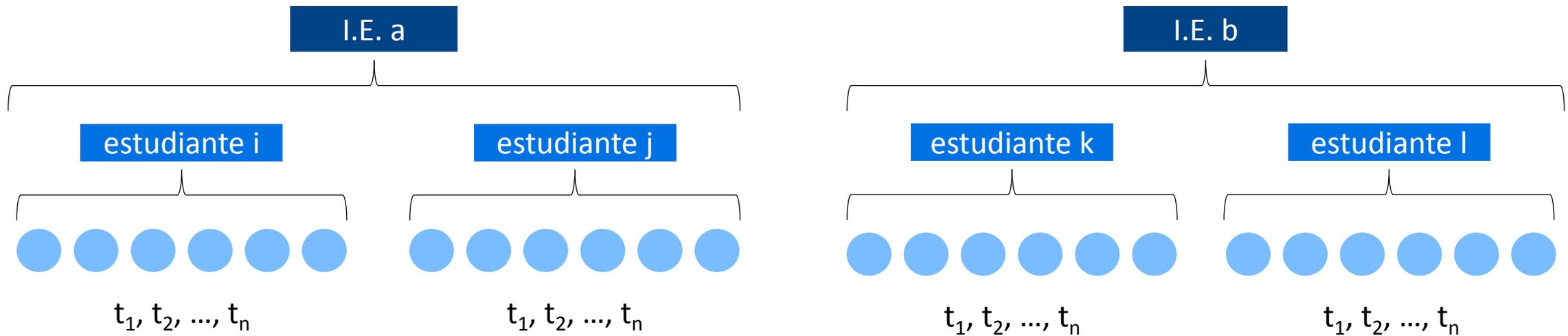
Formativo - CATPCA



Estrategias de análisis de datos



- HLM, corrige las estimaciones dada la estructura anidada de los datos y errores correlacionados.
- Las variables cuantitativas se estandarizaron.
- La estructura de varianza-covarianza utilizada fue AR1 ya que en comparación con otras, fue la que mejor se ajustó al modelo multinivel.



Resultados de lectura

Modelo de evaluación en Lectura

Contempla tres dimensiones en interacción.

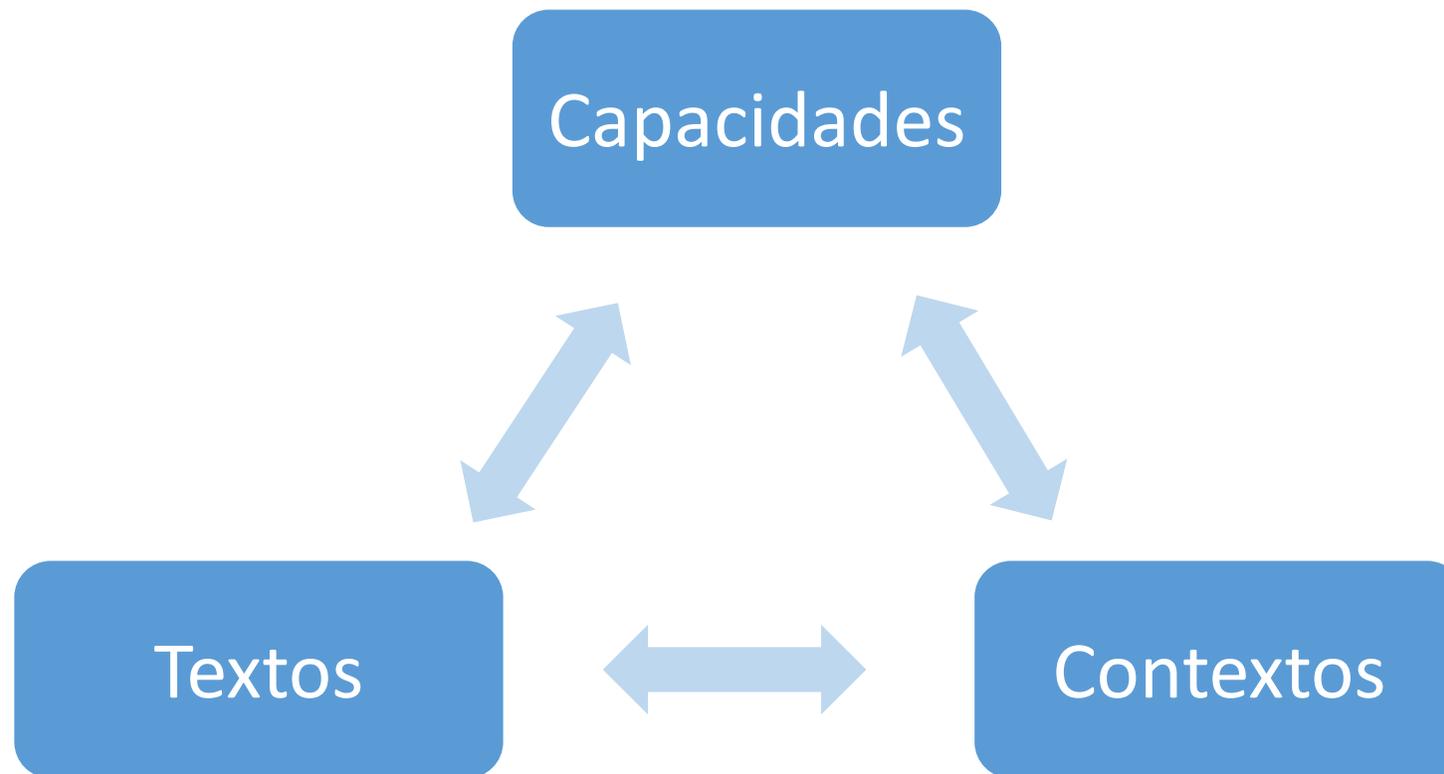
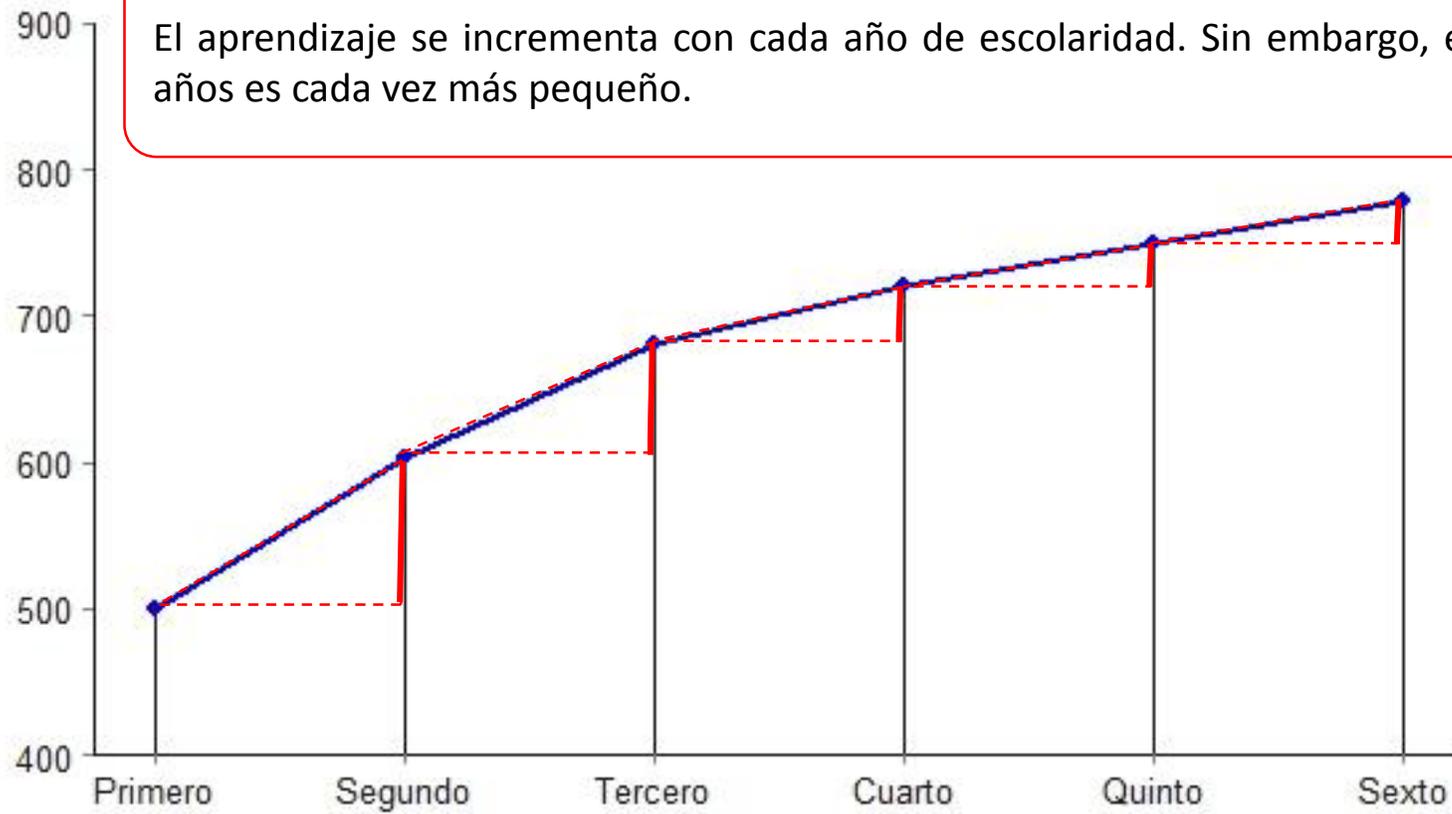


Tabla de especificaciones

Capacidades	Textos		Contextos
	Tipos	Formatos	
<ul style="list-style-type: none">• Identifica información literal en un texto.• Infiere e interpreta el significado de un texto.• Reflexiona sobre el contenido y la forma del texto.	<ul style="list-style-type: none">• Narrativo• Descriptivo• Instructivo• Expositivo• Argumentativo	<ul style="list-style-type: none">• Continuo• Discontinuo	<ul style="list-style-type: none">• Recreativo• Público• Educativo

Resultados en Lectura

Curva de crecimiento de las medidas promedio obtenidas en las pruebas de Lectura de primero a sexto de primaria



El aprendizaje se incrementa con cada año de escolaridad. Sin embargo, el aumento entre años es cada vez más pequeño.

Evolución de los aprendizajes

Complejidad textual

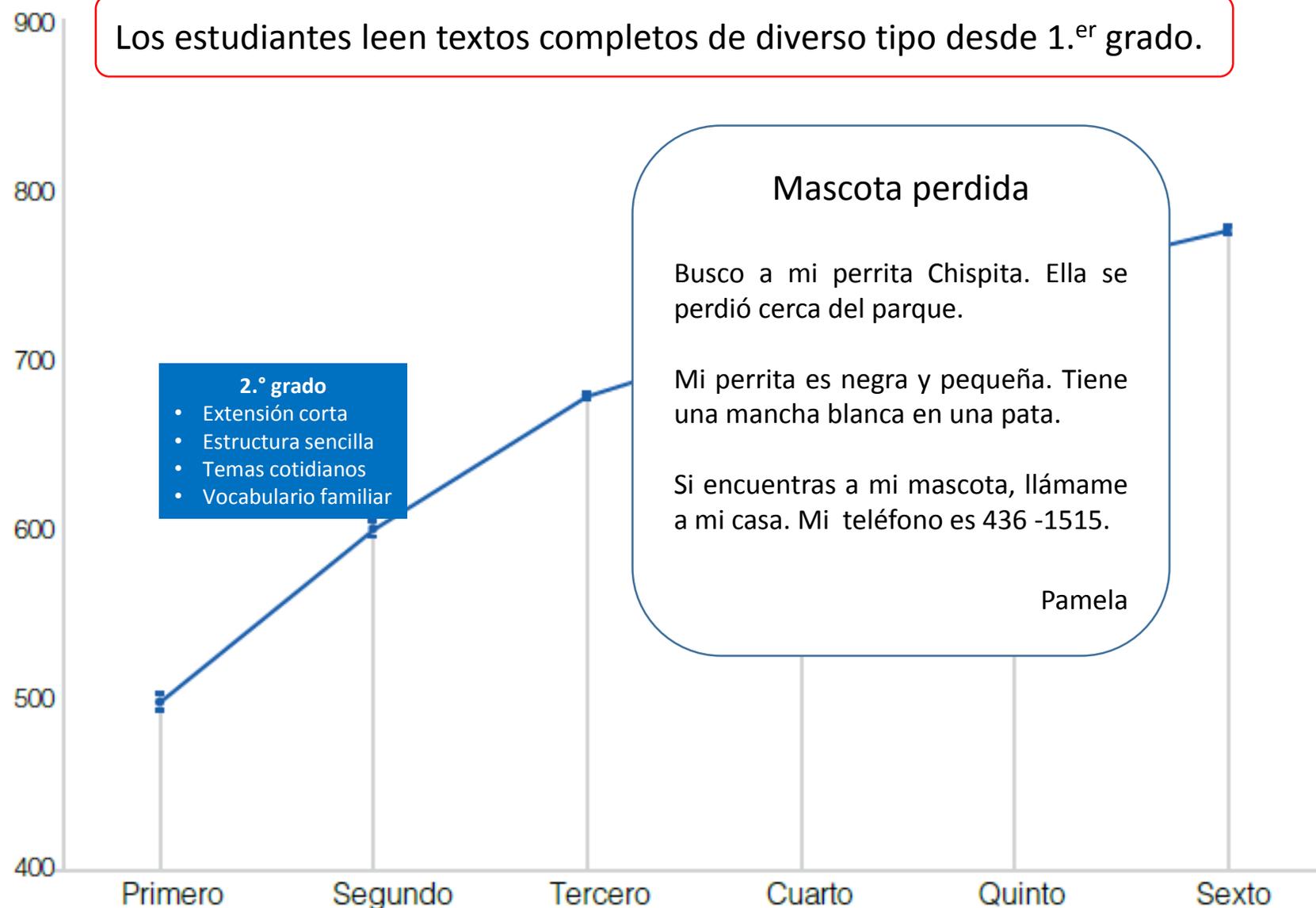
Capacidades

Identifica información explícita del texto

Infiere e interpreta el significado de un texto.

Reflexiona sobre el contenido y la forma del texto.

Los estudiantes leen textos completos de diverso tipo desde 1.º grado.



Evolución de los aprendizajes

Complejidad textual

Capacidades

Identifica información
explícita del texto

Infiere e interpreta el
significado de un texto.

Reflexiona sobre el contenido
y la forma del texto.



Evolución de los aprendizajes

Complejidad textual

Capacidades

Identifica información
explícita del texto

Infiere e interpreta el
significado de un texto.

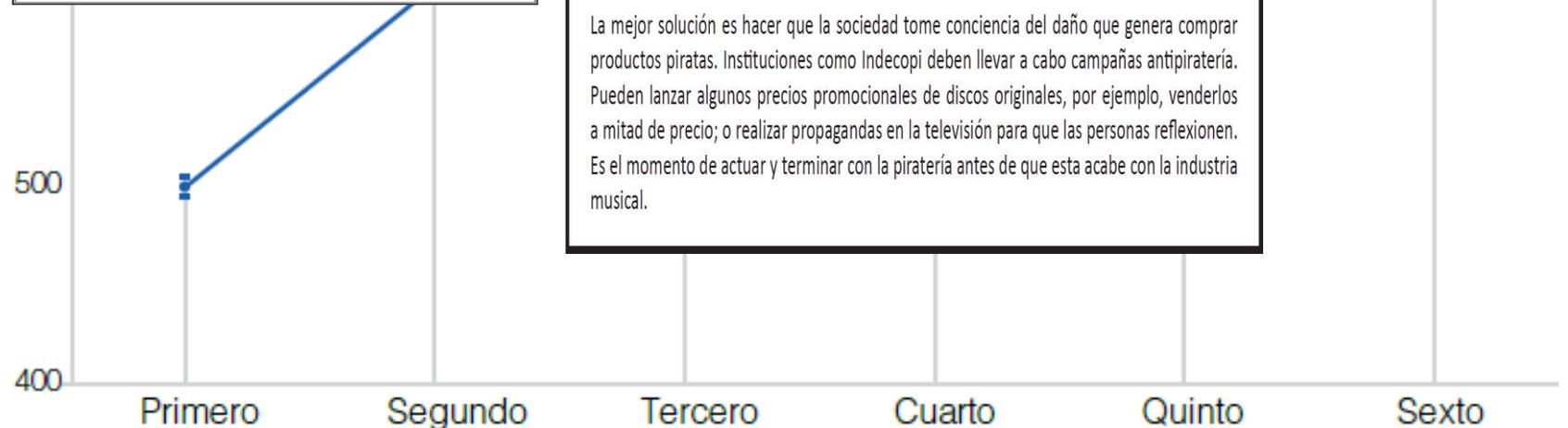
Reflexiona sobre el contenido
y la forma del texto.



**ESTA NIÑA FUMA
UNA CAJETILLA AL DÍA**
Cada vez que alguien fuma delante de un niño está
obligándolo a fumar.



Detengamos esta situación.



¿Cuántas veces vemos en la esquina de los semáforos a personas vendiendo libros, discos o películas que no son originales? ¿Cuántos de nosotros tenemos en nuestras casas algunas de estas películas, libros o videos? Estamos frente a una situación que cada vez más está formando parte de nuestra vida diaria: la piratería.

“Piratería” es un término que se usa comúnmente para referirse a la copia de libros o discos realizada sin el consentimiento del autor, es decir, sin autorización legal. Cuando esto sucede, el autor deja de recibir las ganancias que le corresponden por el trabajo realizado, pero no solo él se perjudica, sino también las editoriales, las productoras de música, de cine, etc.

El Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) informa que la piratería está haciendo que desaparezca la industria dedicada a la venta de discos, es decir, la industria fonográfica. Señala que, en el Perú, el 98% de discos que se venden son piratas. Esto es muy preocupante porque definitivamente un disco tiene un autor y, al comprarlo, una parte de ese dinero debería ir destinada al autor.

Una manera de combatir la piratería fonográfica es evitar que se traiga del extranjero muchos discos en blanco. Así, ya no será tan fácil copiar diversas obras.

La mejor solución es hacer que la sociedad tome conciencia del daño que genera comprar productos piratas. Instituciones como Indecopi deben llevar a cabo campañas antipiratería. Pueden lanzar algunos precios promocionales de discos originales, por ejemplo, venderlos a mitad de precio; o realizar propagandas en la televisión para que las personas reflexionen. Es el momento de actuar y terminar con la piratería antes de que esta acabe con la industria musical.

6.º grado

- Extensión larga
- Varios elementos complejos
- Temas específicos de las disciplinas
- Vocabulario especializado básico

Evolución de los aprendizajes

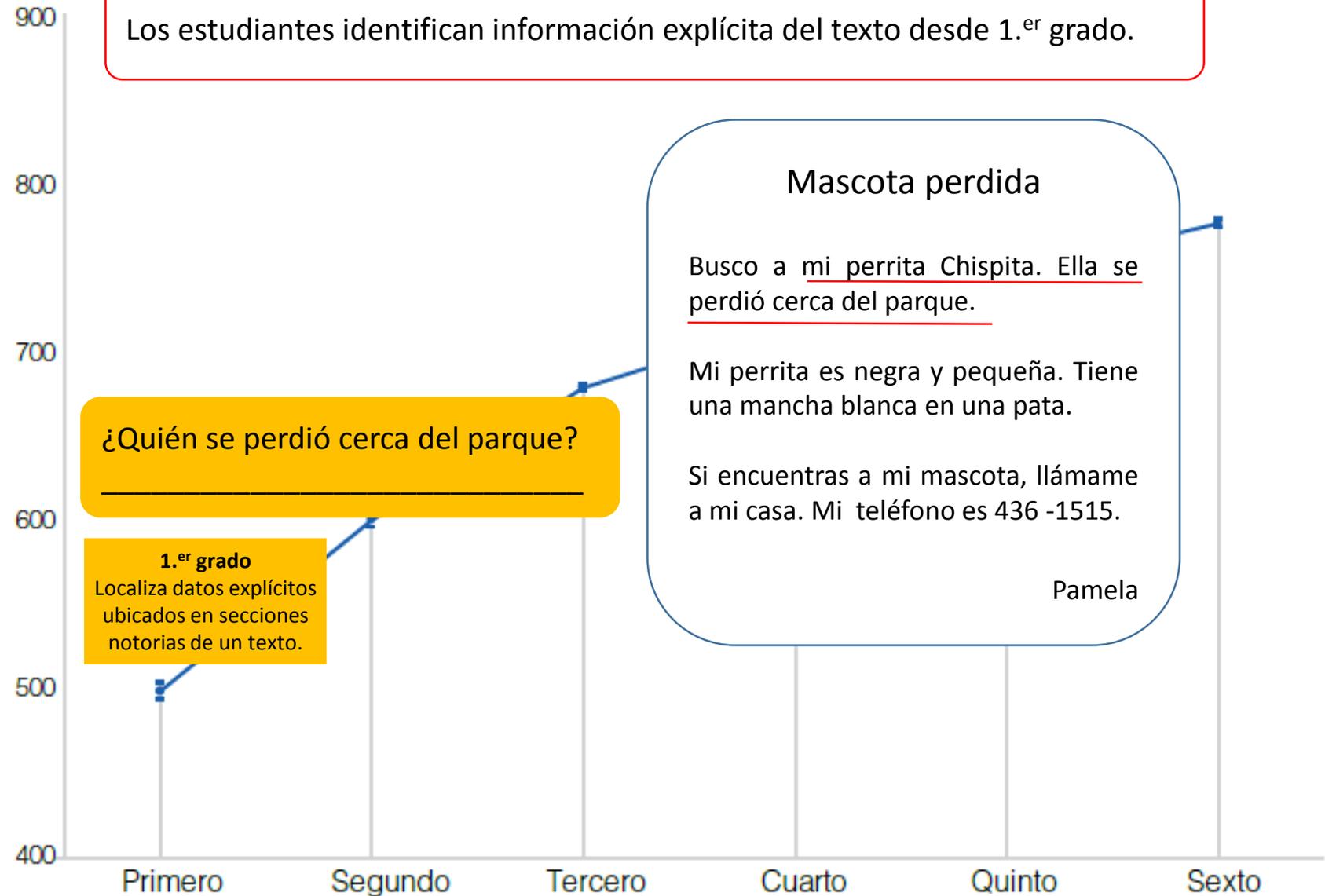
Complejidad textual

Capacidades

Identifica información explícita del texto.

Infiere e interpreta el significado de un texto.

Reflexiona sobre el contenido y la forma del texto.



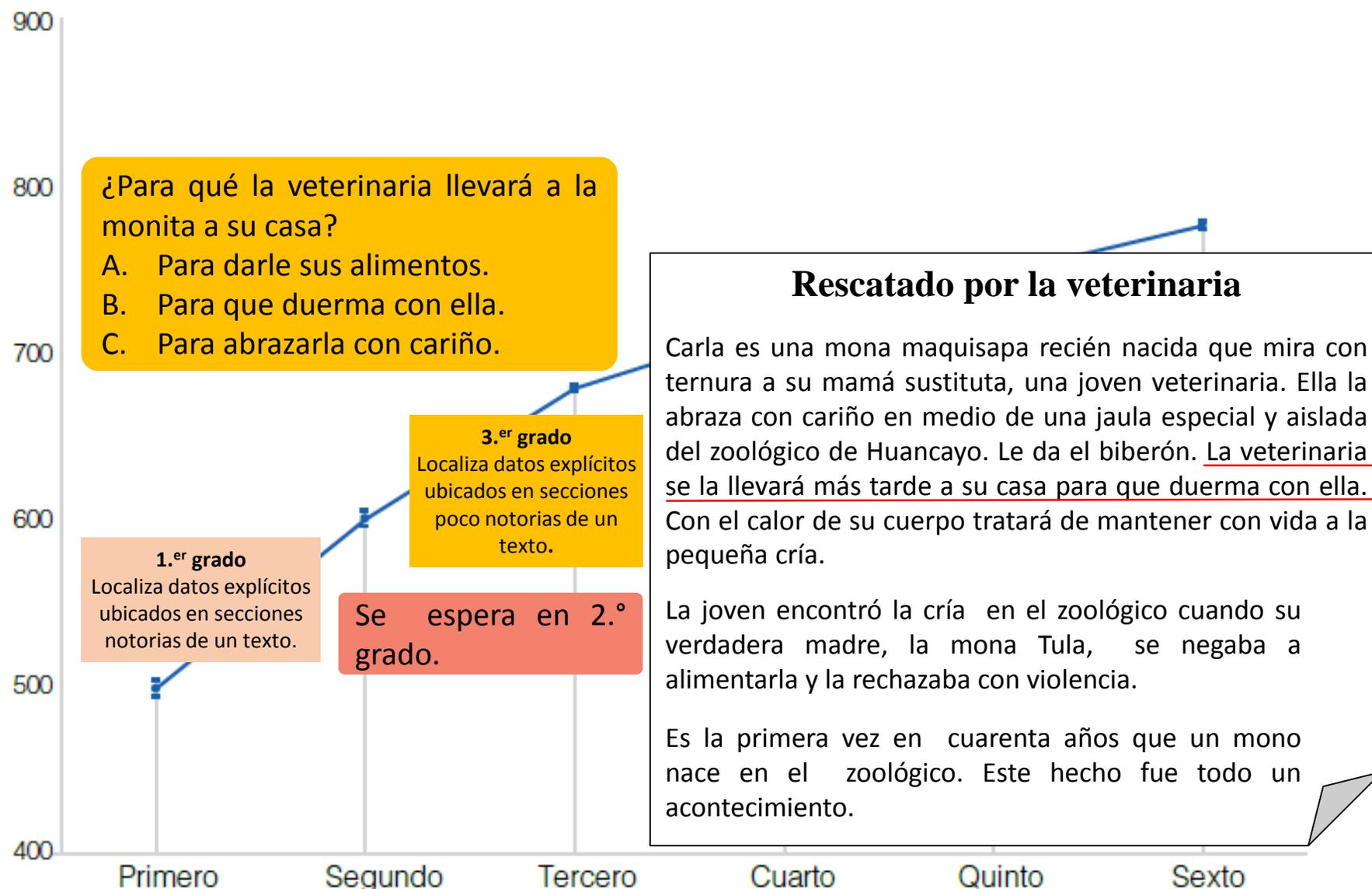
Complejidad textual

Capacidades

Identifica información explícita del texto.

Infiere e interpreta el significado de un texto.

Reflexiona sobre el contenido y la forma del texto.



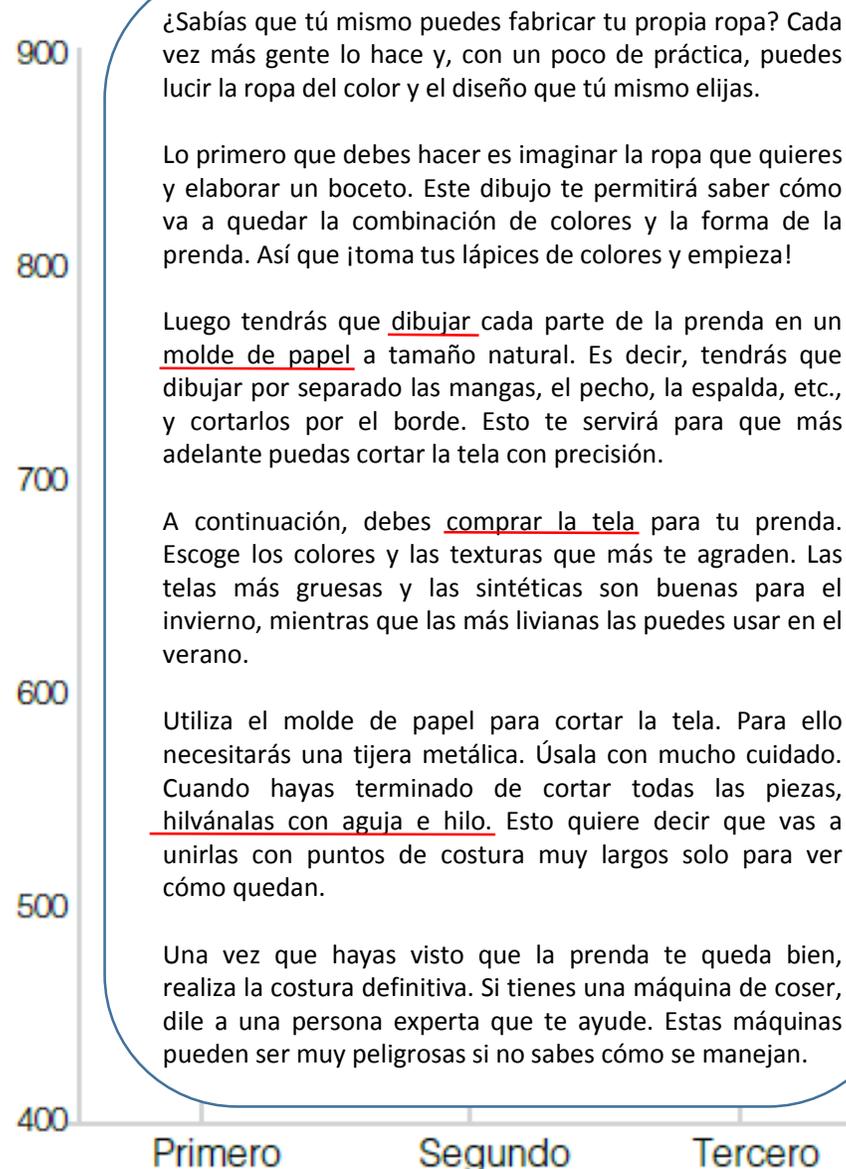
Complejidad textual

Capacidades

Identifica información explícita del texto.

Infiere e interpreta el significado de un texto.

Reflexiona sobre el contenido y la forma del texto.



Según el texto, ¿cuál de los siguientes procedimientos debes realizar primero?

- A. Elaborar el molde de la prenda.
- B. Hilvanar las piezas con aguja e hilo.
- C. Comprar la tela para la prenda.

4.º grado
Reconstruye la secuencia lineal de hechos o procedimientos de un texto.

Evolución de los aprendizajes

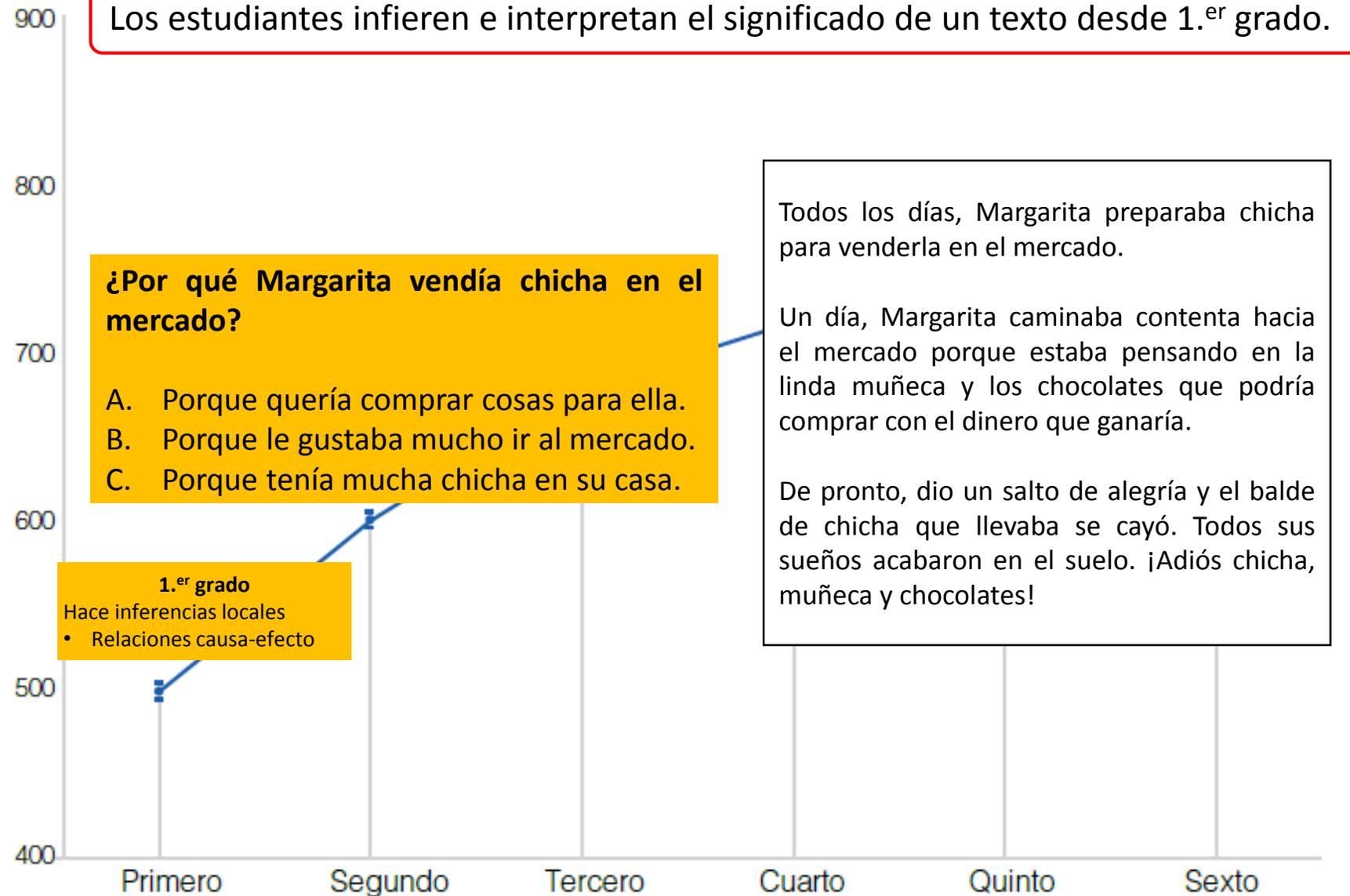
Complejidad textual

Capacidades

Identifica información
explícita del texto

Infiere e interpreta el
significado de un texto.

Evalúa el contenido y la forma
del texto.



Evolución de los aprendizajes

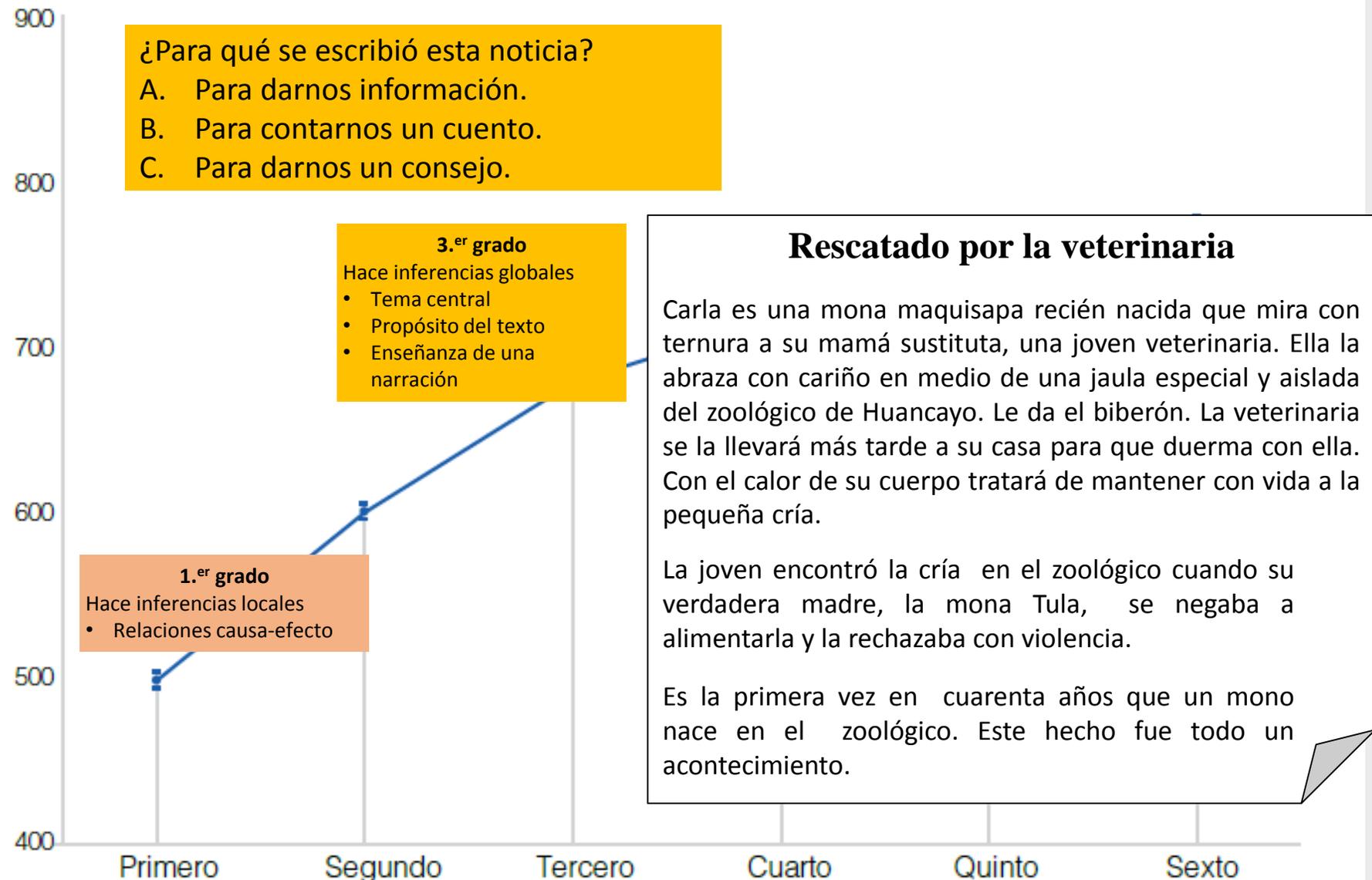
Complejidad textual

Capacidades

Identifica información
explícita del texto

Infiere e interpreta el
significado de un texto.

Evalúa el contenido y la forma
del texto.



Evolución de los aprendizajes

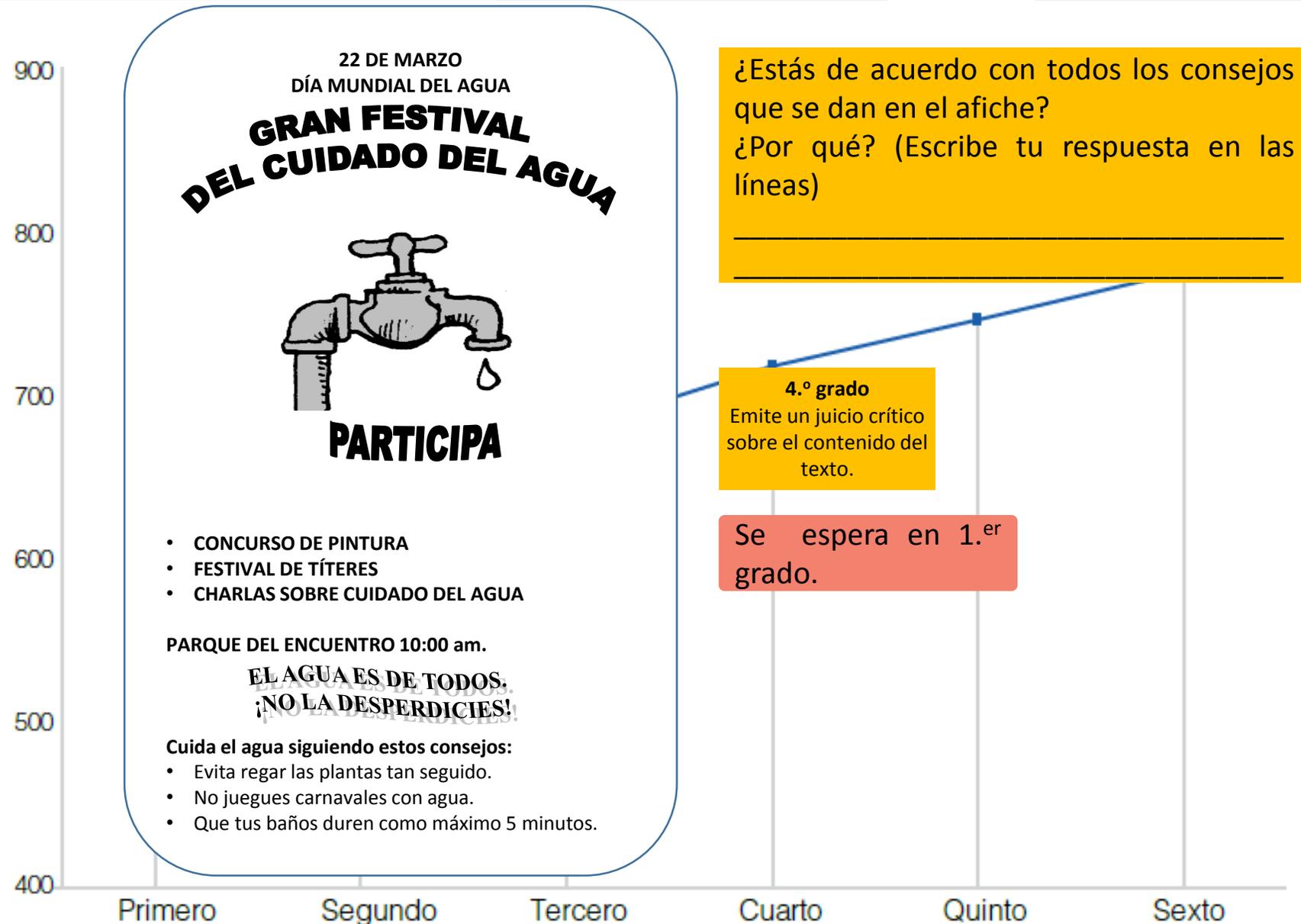
Complejidad textual

Capacidades

Identifica información explícita del texto

Infiere e interpreta el significado de un texto.

Reflexiona sobre el contenido y la forma del texto.



Evolución de los aprendizajes

Complejidad textual

Capacidades

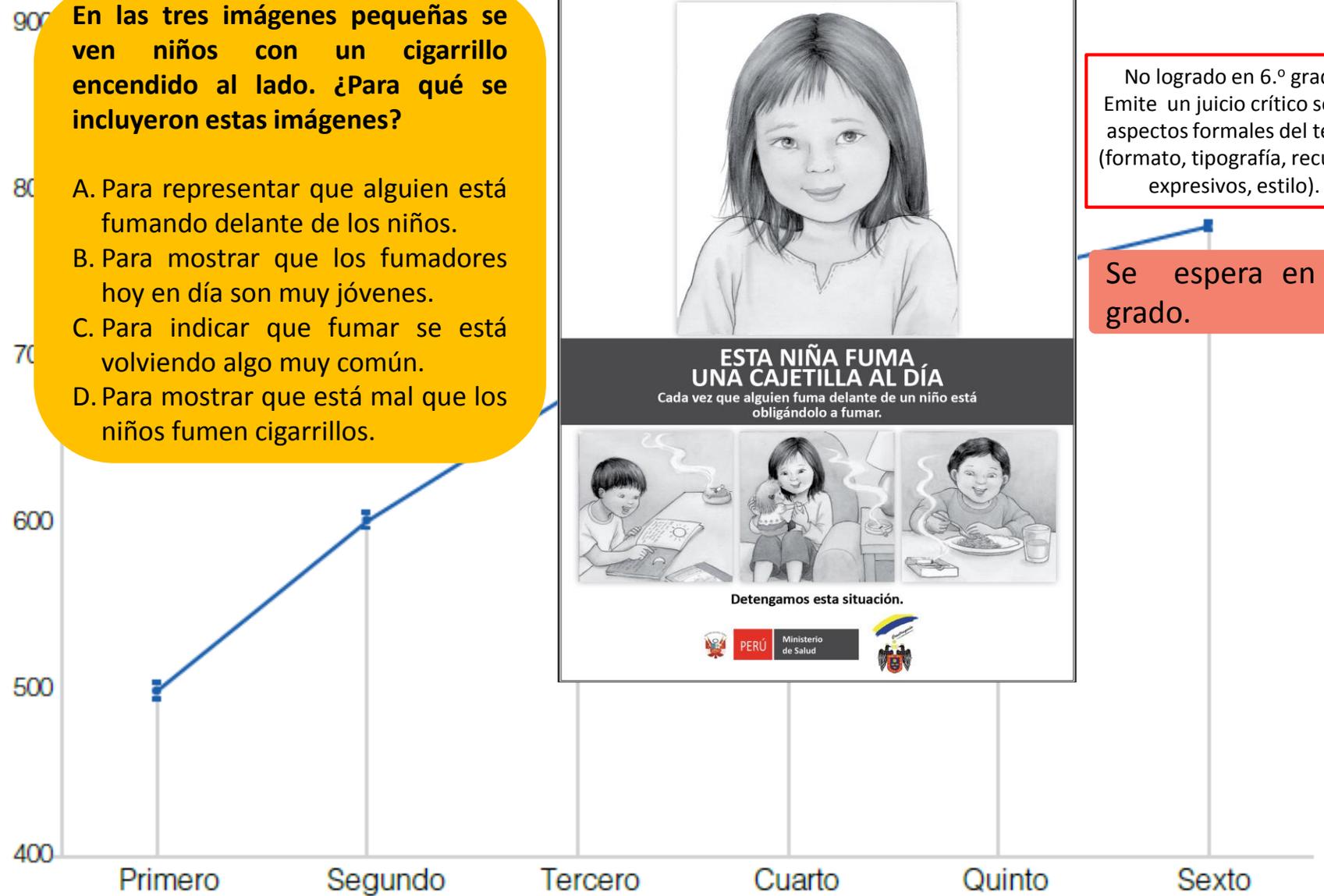
Identifica información
explícita del texto

Infiere e interpreta el
significado de un texto.

Reflexiona sobre el contenido
y la forma del texto.

En las tres imágenes pequeñas se ven niños con un cigarrillo encendido al lado. ¿Para qué se incluyeron estas imágenes?

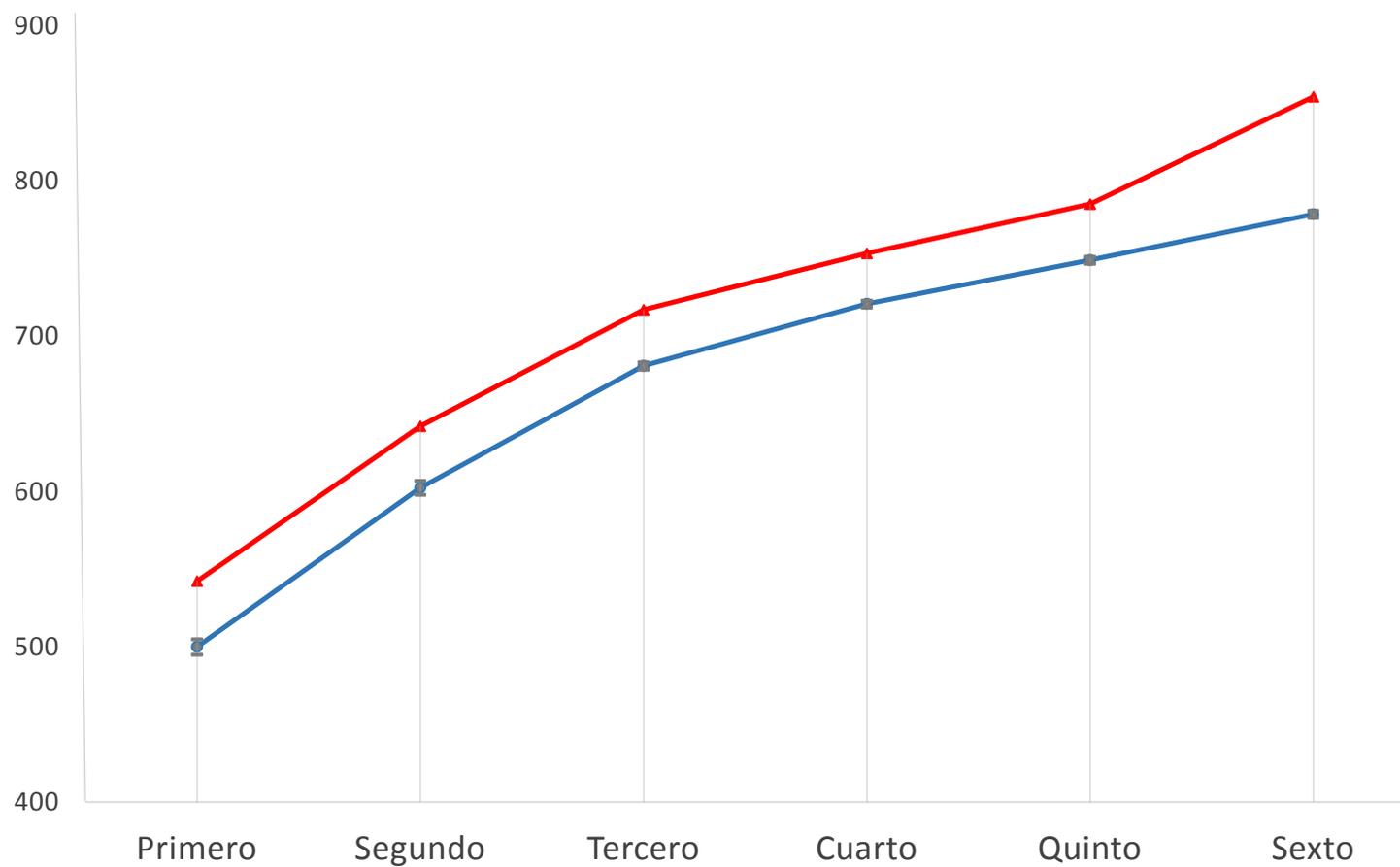
- A. Para representar que alguien está fumando delante de los niños.
- B. Para mostrar que los fumadores hoy en día son muy jóvenes.
- C. Para indicar que fumar se está volviendo algo muy común.
- D. Para mostrar que está mal que los niños fumen cigarrillos.



No logrado en 6.º grado
Emite un juicio crítico sobre aspectos formales del texto (formato, tipografía, recursos expresivos, estilo).

Se espera en 3.º grado.

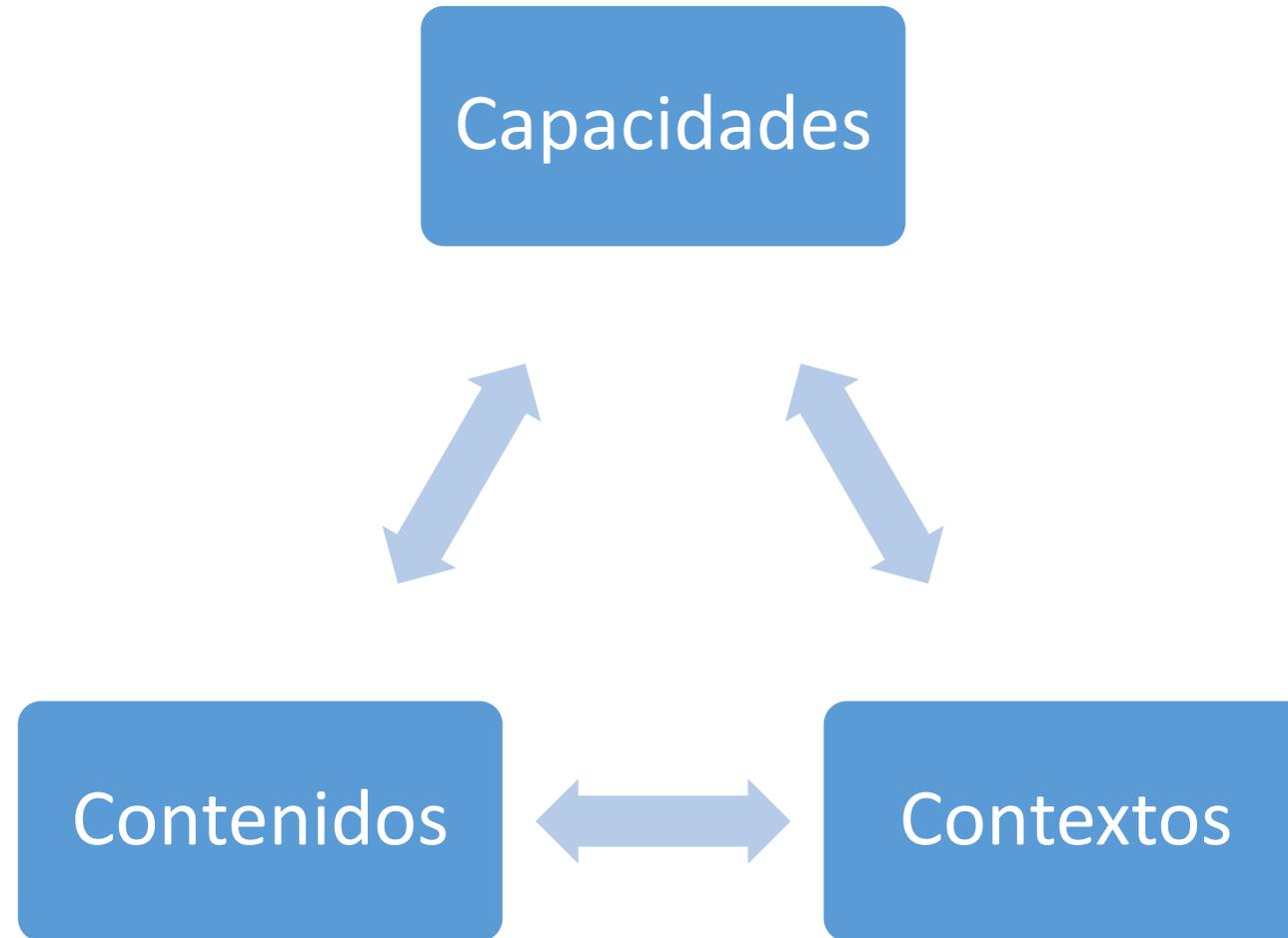
Comparación entre aprendizajes observados y aprendizajes esperados



Resultados de matemática

Modelo de evaluación en Matemática

Contempla tres dimensiones en interacción.



Modelo de evaluación en Matemática

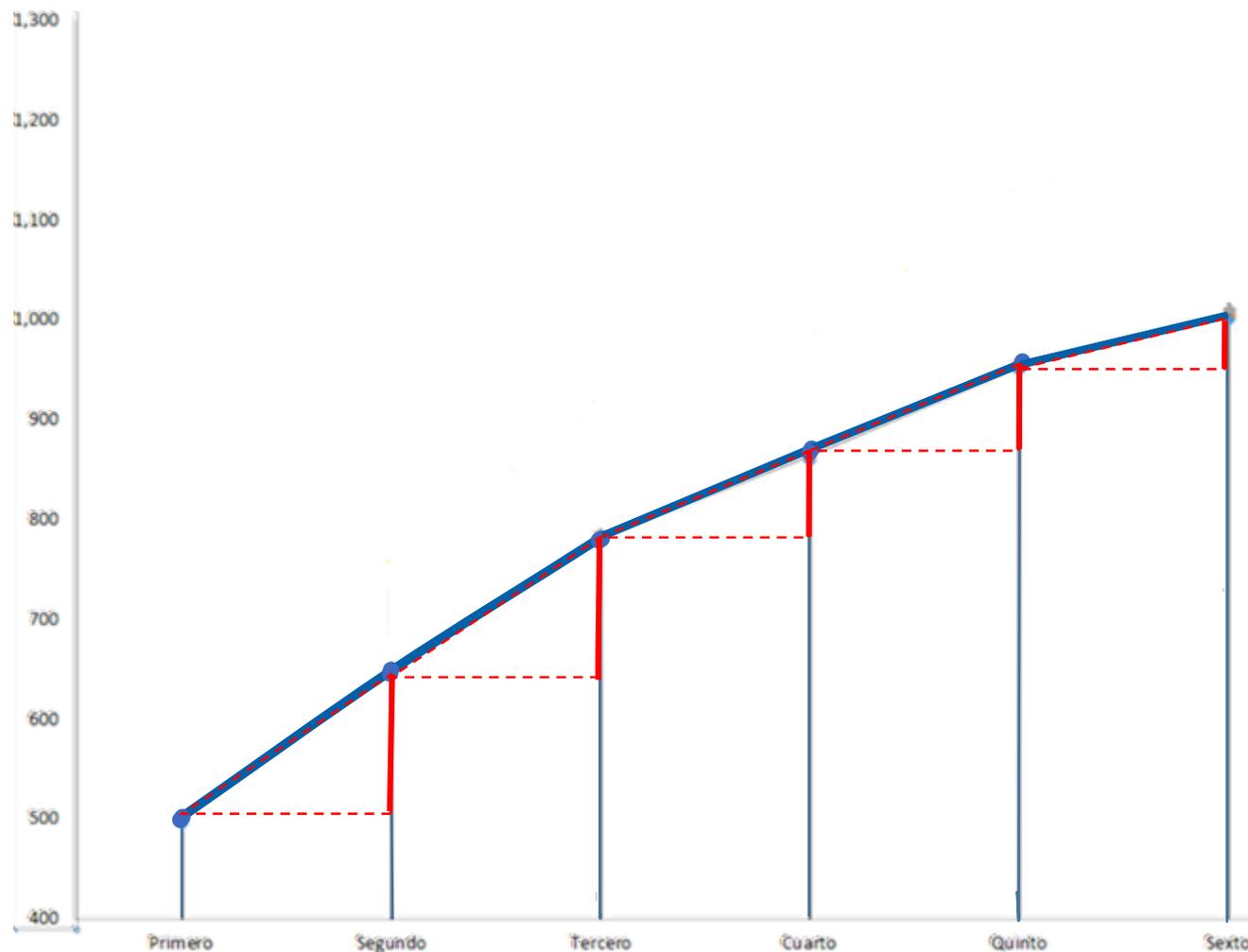
Capacidades	Contenidos	Contextos
<ul style="list-style-type: none">Resolución de problemasComunicación matemáticaAplicación de algoritmos	<ul style="list-style-type: none">Números, relaciones y operacionesGeometría y mediciónEstadística	<ul style="list-style-type: none">IntramatemáticaExtramatemática

Se seleccionaron los aprendizajes para cada grado que permitieron:

- Comparabilidad a lo largo de la educación primaria
- Seguimiento de su desarrollo en los distintos grados.

Resultados en Matemática

Medidas promedio de primero a sexto grado

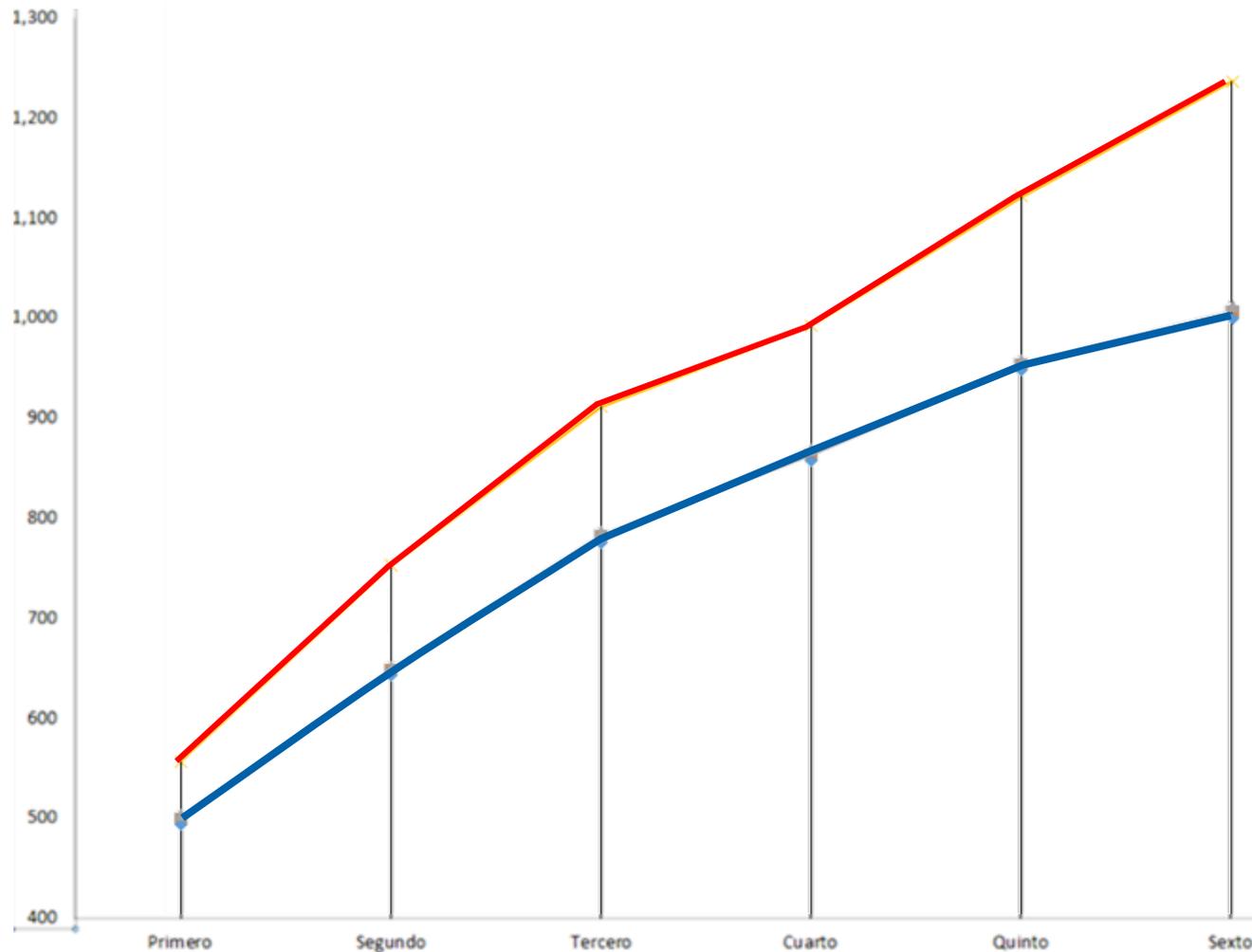


La medida ha aumentando a lo largo de los años.

El incremento de los aprendizajes es cada vez menor.

Comparación con aprendizajes esperados

Medidas promedio de primero a sexto grado



Evolución en Geometría y medición

Capacidades

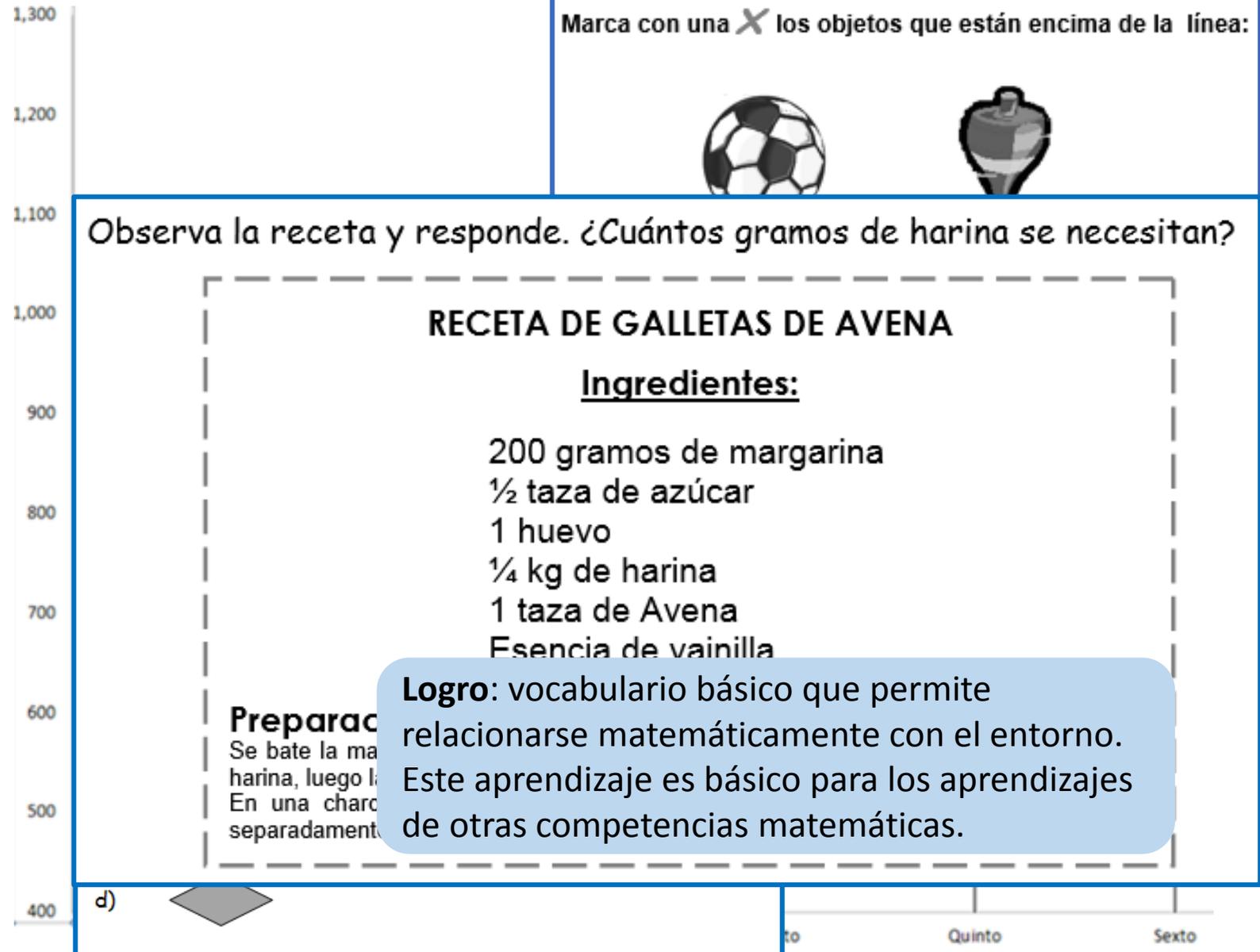
Comunicación matemática

Resolución de problemas

Manejo de algoritmos

Contenidos

- Posiciones y desplazamientos
- Figuras 2D y 3D: propiedades
- Longitud, masa: medición, comparación
- Área: noción, cálculo, comparación
- Perímetro: noción, cálculo y comparación



Evolución en Geometría y medición

Capacidades

Comunicación matemática

Resolución de problemas

Manejo de algoritmos

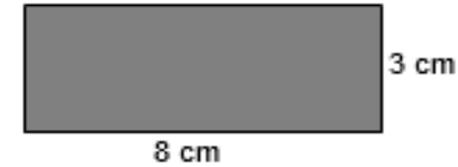
Contenidos

- Posiciones y desplazamientos
- Figuras 2D y 3D: propiedades
- Longitud, masa: medición, comparación
- Área: noción, cálculo, comparación
- Perímetro: noción, cálculo y comparación

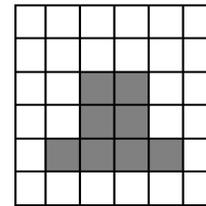
1,300
1,200
1,100
1,000
900
800
700
600
500
400

En una joyería hay

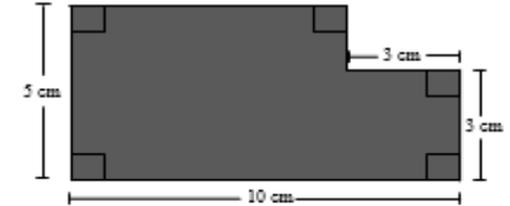
Calcula el área del siguiente rectángulo.



Si cada cuadradito de la cuadrícula tiene 1 cm de lado, ¿cuál es el perímetro de la figura sombreada?



Calcula el perímetro de la siguiente figura:



observa en la

No logro: uso de las propiedades de las figuras geométricas planas ni medición para resolver situaciones referida al área y el perímetro de las figuras.

equilibrar la balanza?

ara

Evolución en Geometría y medición

Capacidades

Comunicación matemática

Resolución de problemas

Manejo de algoritmos

Contenidos

- Posiciones y desplazamientos
- Figuras 2D y 3D: propiedades
- Longitud, masa: medición, comparación
- Área: noción, cálculo, comparación
- Perímetro: noción, cálculo y comparación

1,300
1,200
1,100

Cuatro estudiantes partieron desde casa y se fueron a la escuela por diferentes caminos. Observa los resultados:

Marca con una **x** la parte más larga del camino:

3) Mide cada barrita con la regla.

a) cm

b) cm

c) cm

d) cm

4) Ahora marca con una **x** la barrita que mide más.

400

Primero Segundo Tercero Cuarto Quinto Sexto

Logro: comparaciones básicas en IN.

No logro: comparaciones en los números racionales.

Evolución en Geometría y medición

Capacidades

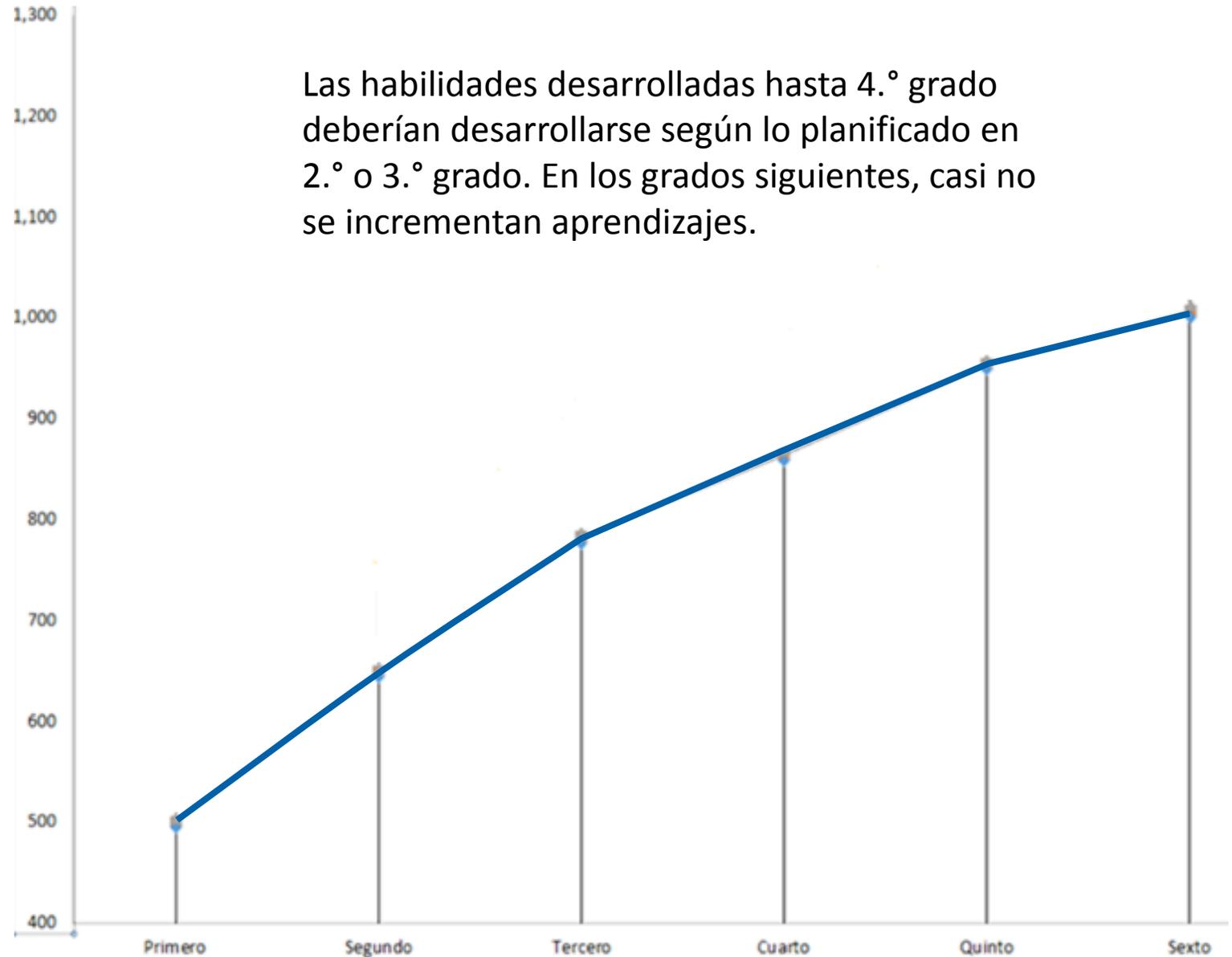
Comunicación matemática

Resolución de problemas

Manejo de algoritmos

Contenidos

- Posiciones y desplazamientos
- Figuras 2D y 3D: propiedades
- Longitud, masa: medición, comparación
- Área: noción, cálculo, comparación
- Perímetro: noción, cálculo y comparación



Evolución en la noción de Número

Capacidades

Comunicación matemática

Resolución de problemas

Manejo de algoritmos

Contenidos

- Seriación y clasificación
- Número natural, fraccionario y decimal: codificación, representación, recodificación, interpretación, comparación
- Sistema de numeración decimal

1,300
1,200
1,100
1,000
900
800
700
600
500
400

Observa el dibujo y responde: ¿Qué fracción del conjunto de botones son blancos?

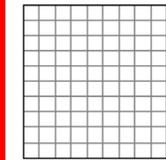


- a) $\frac{1}{3}$
- b) $\frac{2}{3}$
- c) $\frac{3}{6}$
- d) $\frac{6}{3}$

En esta caja se guardaron los boletos de los asistentes al estadio. Observa la etiqueta de la caja:

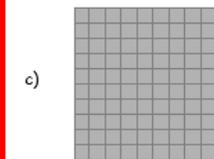
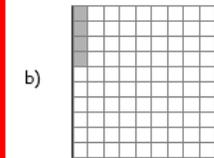
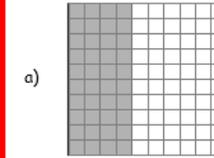


d) 3 000 decenas de boletos



es un tablero.

Mateo pintó de plomo 0,4 de su tablero. ¿Cuál será el tablero de Mateo?



Logro: uso del sistema de numeración decimal de forma básica hacia 6.º grado. Esto influye en la construcción de algoritmos.

No logro: de recodificaciones y equivalencias en IN, de la comprensión de la fracción en sus distintos significados, no de la expresión decimal.

Evolución en la noción de Número

Capacidades

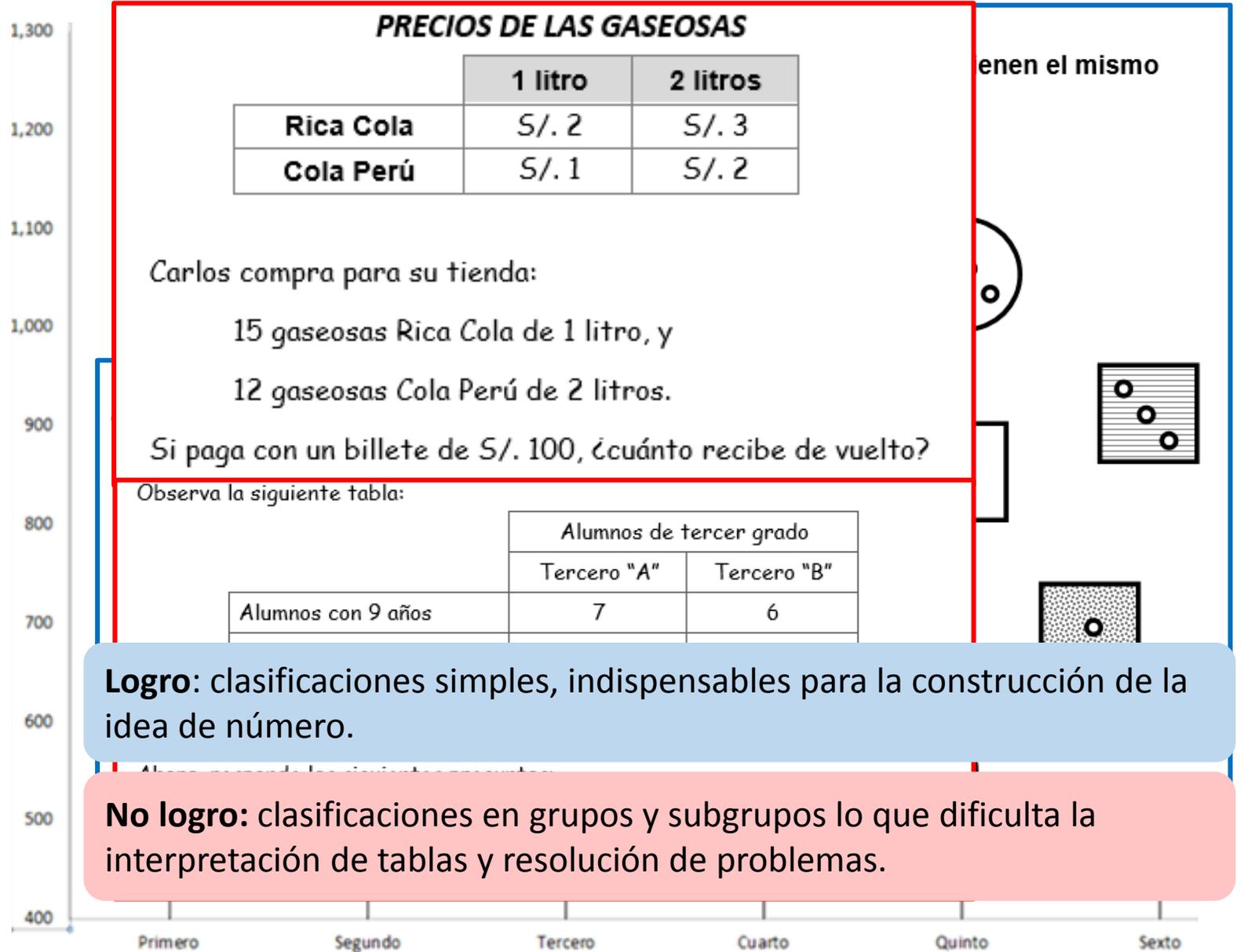
Comunicación matemática

Resolución de problemas

Manejo de algoritmos

Contenidos

- Seriación y clasificación
- Número natural, fraccionario y decimal: codificación, representación, recodificación, interpretación, comparación
- Sistema de numeración decimal



Evolución en la noción de Número

Capacidades

Comunicación matemática

Resolución de problemas

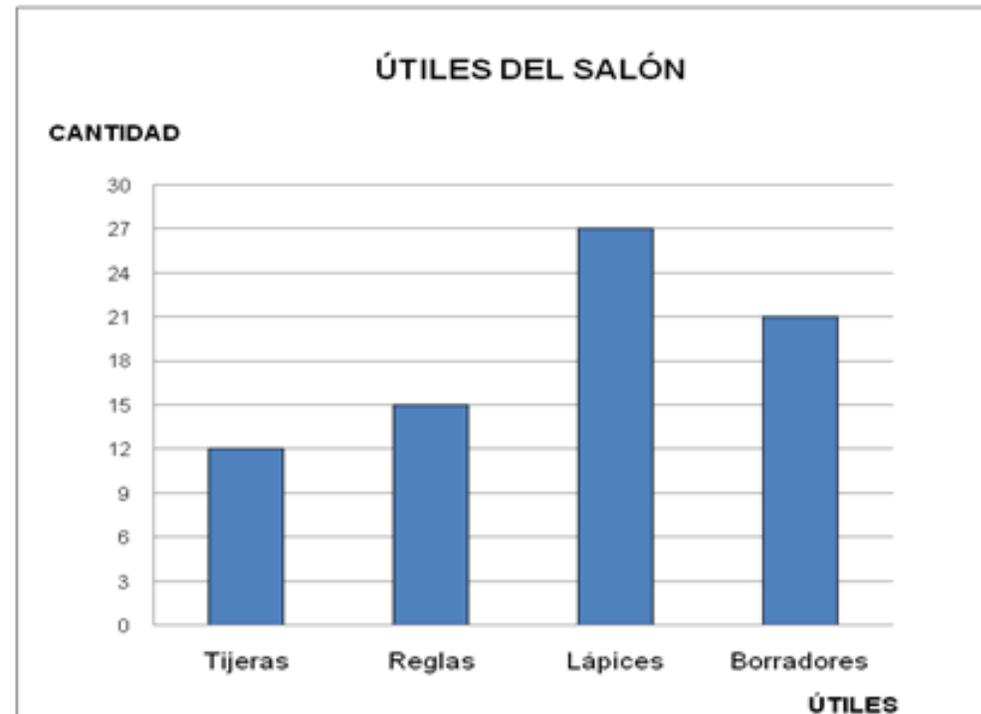
Manejo de algoritmos

Contenidos

- Seriación y clasificación
- Número natural, fraccionario y decimal: codificación, representación, recodificación, interpretación, comparación
- Sistema de numeración decimal

1,300
1,200
1,100
1,000
900
800
700
600
500
400

Observa el gráfico:



menor a la

Logro: comparaciones intuitivas y directas con un referente.

No logro: interpretación de expresiones comparativas en la resolución de problemas.

Primero Segundo Tercero Cuarto Quinto Sexto

Evolución en la noción de Número

Capacidades

Comunicación matemática

Resolución de problemas

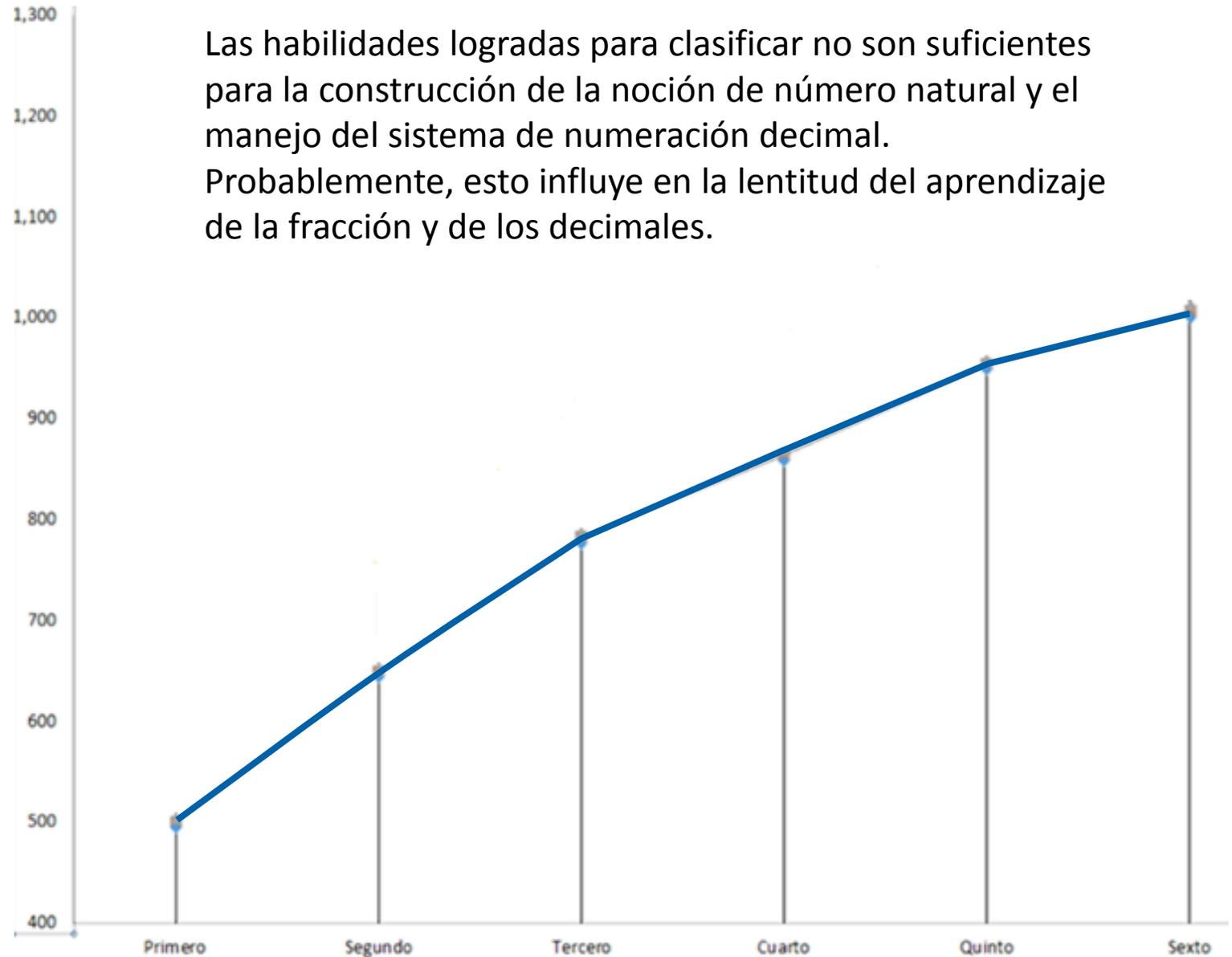
Manejo de algoritmos

Contenidos

- Seriación y clasificación
- Número natural, fraccionario y decimal: codificación, representación, recodificación, interpretación, comparación
- Sistema de numeración decimal

Las habilidades logradas para clasificar no son suficientes para la construcción de la noción de número natural y el manejo del sistema de numeración decimal.

Probablemente, esto influye en la lentitud del aprendizaje de la fracción y de los decimales.



Evolución en la Resolución de problemas aritméticos

Capacidades

Comunicación matemática

Resolución de problemas

Manejo de algoritmos

Contenidos

- Cálculo de operaciones básicas: con naturales, fracciones y decimales
- Problemas de estructura aditiva: juntar-separar, agregar-quitar, comparar, igualar
- Problemas de estructura multiplicativa: partición, proporcionalidad, reparto,

1,300
1,200
1,100
1,000
900
800
700
600
500
400

El cartel muestra el precio de las entradas al circo. Observa:

	Antes de las 6 p.m.	Después de las 6 p.m.
Niños (menores de 12 años)	S/. 20	S/. 25
Adultos y mayores de 12 años	S/. 30	S/. 40

El Señor Peña, su esposa y sus tres hijos, Juan de 13 años, María de 10 años y Pedro de 8 años deciden ir al circo a la función de antes de las 6:00 p.m. ¿Cuánto más tendrá que gastar si llegan a la función después de las 6 p.m.?

Logro: interpretación básica de información en diversos soportes.

No logro: interpretación de información con dos o más condiciones.

Cada contiene 5 kg de fruta.

Sexto

Evolución en la Resolución de problemas aritméticos

Capacidades

Comunicación matemática

Resolución de problemas

Manejo de algoritmos

Contenidos

- Cálculo de operaciones básicas: con naturales, fracciones y decimales
- Problemas de estructura aditiva: juntar-separar, agregar-quitar, comparar, igualar
- Problemas de estructura multiplicativa: partición, proporcionalidad, reparto,

1,300
1,200

Observa el siguiente corte



Carmen tiene $\frac{5}{8}$ de metro de cinta para adornar un tapete. Luego compró $\frac{3}{8}$ de metro de cinta. Ahora, ¿qué cantidad de cinta tiene en total?

Observa y responde:

Tengo 42 canicas.

Tienes la mitad de la cantidad de canicas que yo tengo.



RICARDO



CARLOS

¿Cuántas canicas tiene Carlos?

Ana tiene 54 figuritas. Si Rosa compra 7 figuritas tendrá tantas figuritas como Ana. ¿Cuántas figuritas tiene Rosa?

- a) 47
- b) 61
- c) 511
- d) 53

600
500
400

¿Cuá

Observa la siguiente oferta.

Compra 5 panetones y llévate 2 chocolates de regalo



José compró algunos panetones y recibió 6 chocolates de regalo. ¿Cuántos panetones compró José?

ortes.

iciones.

Evolución en Resolución de problemas aritméticos

Capacidades

Comunicación matemática

Resolución de problemas

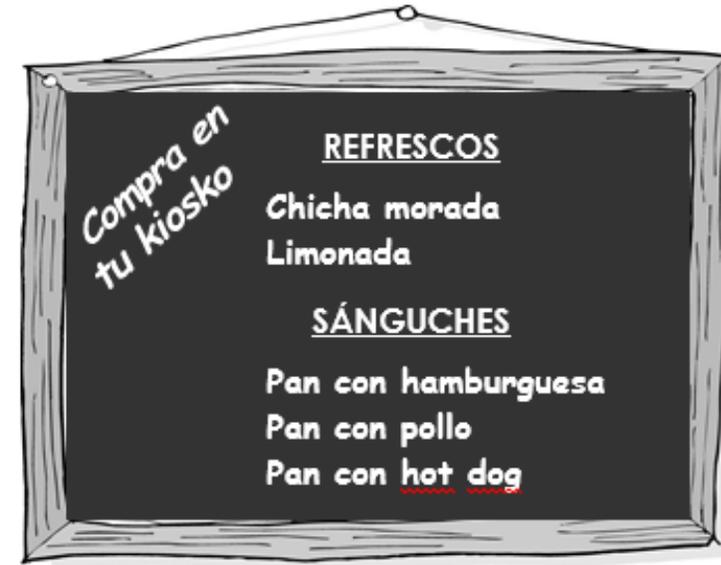
Manejo de algoritmos

Contenidos

- Cálculo de operaciones básicas: con naturales, fracciones y decimales
- Problemas de estructura aditiva: juntar-separar, agregar-quitar, comparar, igualar
- Problemas de estructura multiplicativa: partición, proporcionalidad, reparto,

1,300
1,200
1,100
1,000
900
800
700
600
500
400

En el kiosco del colegio venden solo los refrescos y sándwiches del siguiente cartel:



Alfredo quiere comprar un sánduche y un refresco. ¿De cuántas maneras diferentes podrá hacer su compra?

$$72,8 - 2,36$$

$$0,23 \times 1,5$$

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{2}$$

No logro: Manejo, no comprensivo de operaciones en IN y decimales. Ausencia de manejo en fracciones.

Primero

Segundo

Tercero

Cuarto

Quinto

Sexto

Evolución en la Resolución de problemas aritméticos

Capacidades

Comunicación matemática

Resolución de problemas

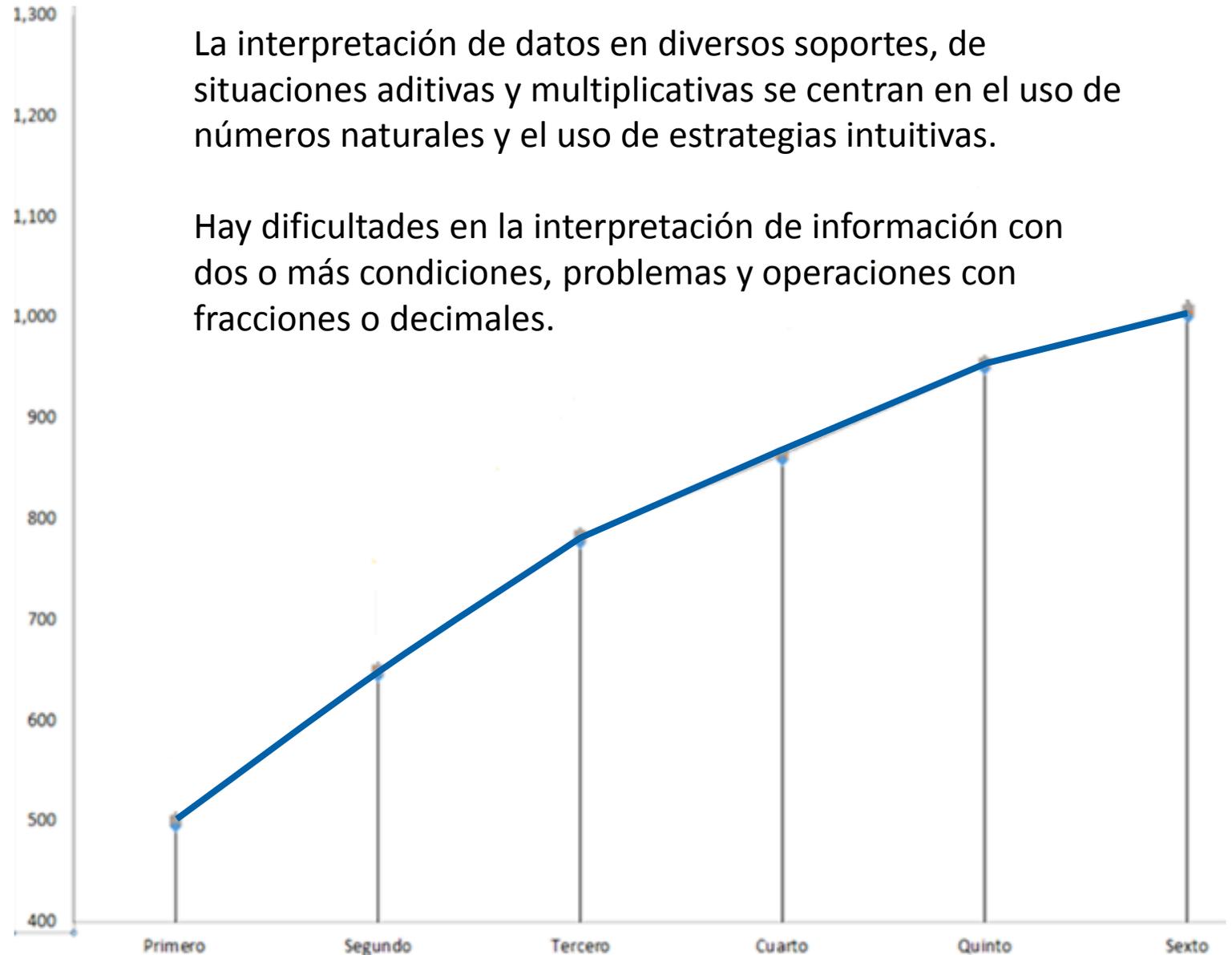
Manejo de algoritmos

Contenidos

- Cálculo de operaciones básicas: con naturales, fracciones y decimales
- Problemas de estructura aditiva: juntar-separar, agregar-quitar, comparar, igualar
- Problemas de estructura multiplicativa: partición, proporcionalidad, reparto,

La interpretación de datos en diversos soportes, de situaciones aditivas y multiplicativas se centran en el uso de números naturales y el uso de estrategias intuitivas.

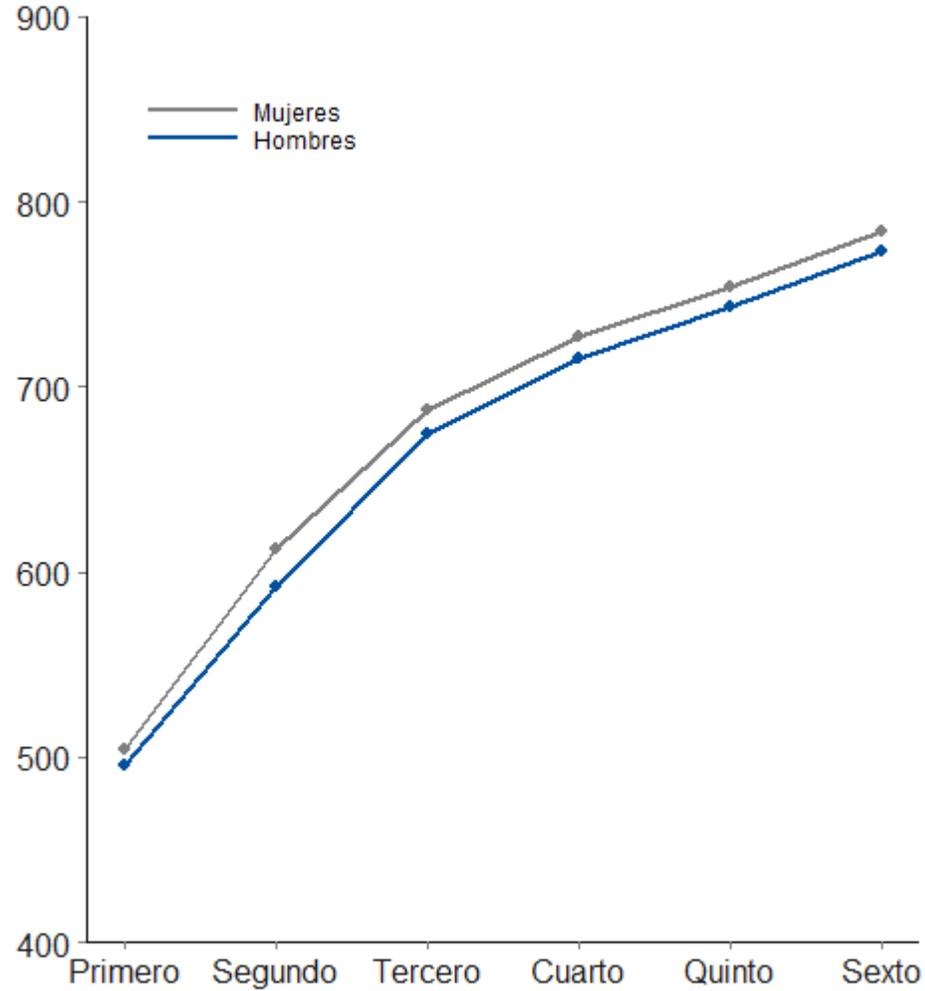
Hay dificultades en la interpretación de información con dos o más condiciones, problemas y operaciones con fracciones o decimales.



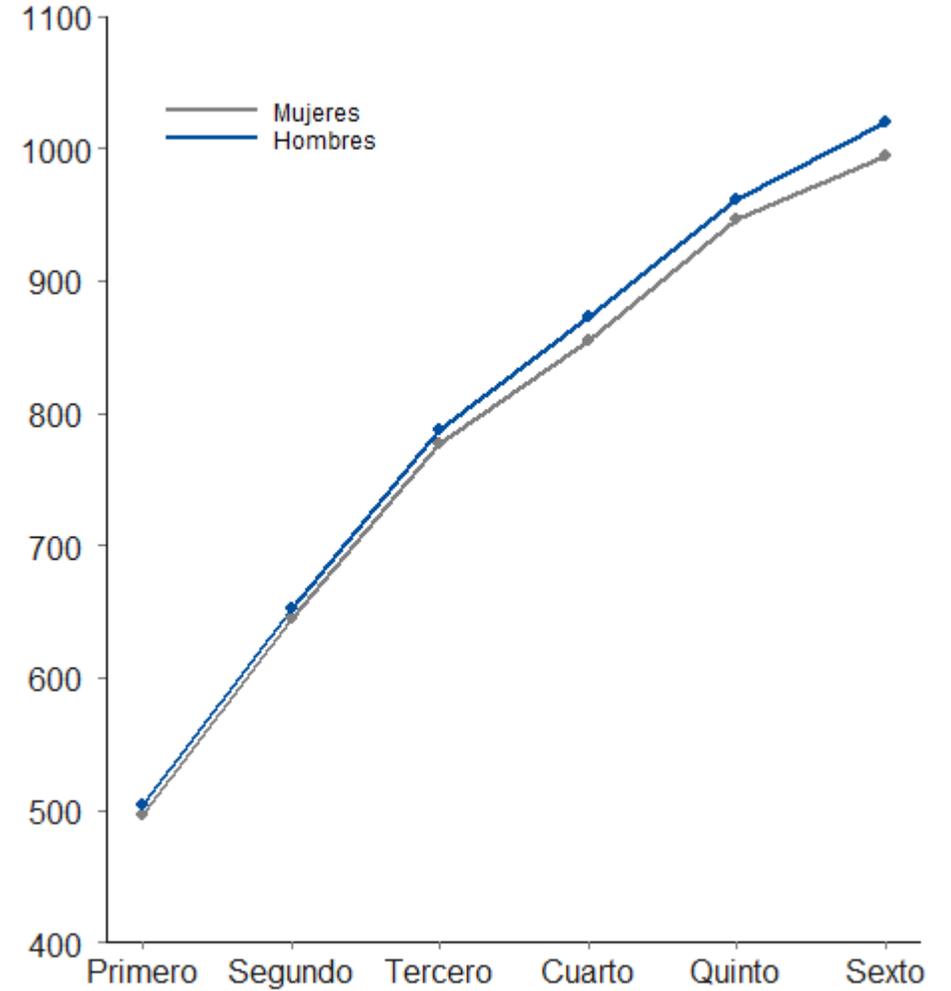
Resultados de factores asociados

Factores asociados - sexo

Lectura

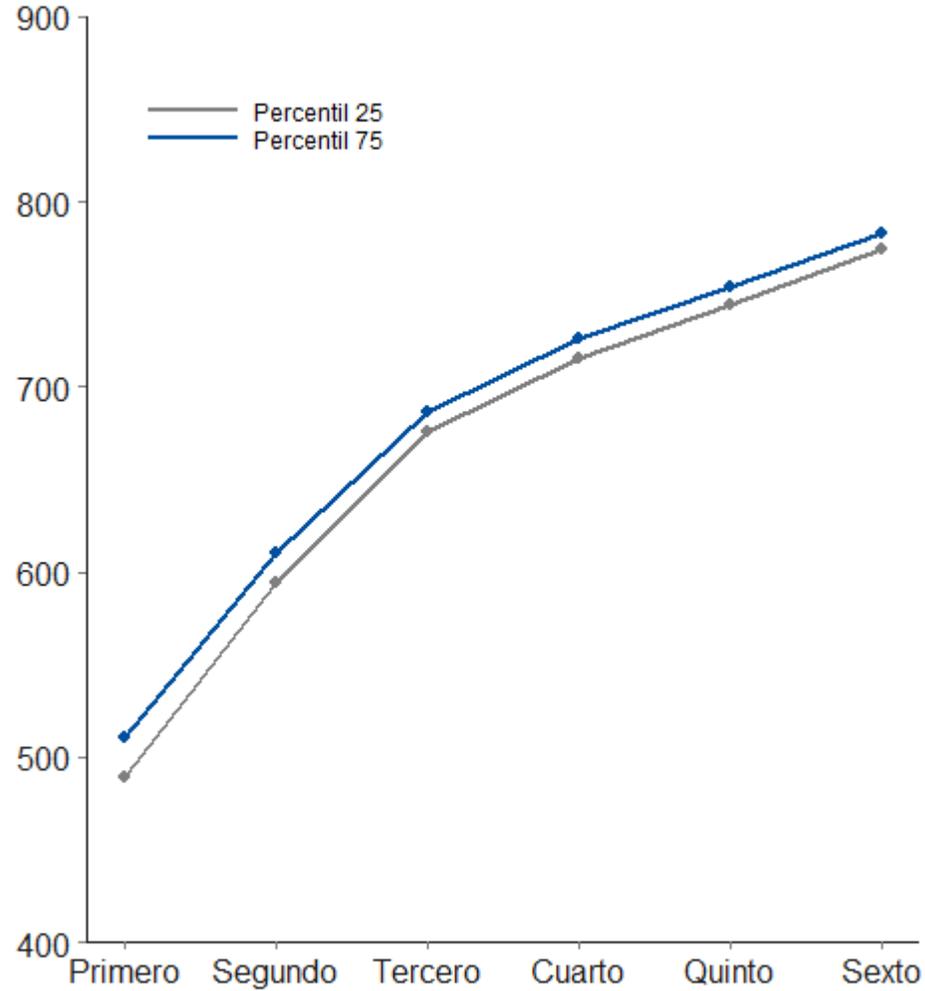


Matemática

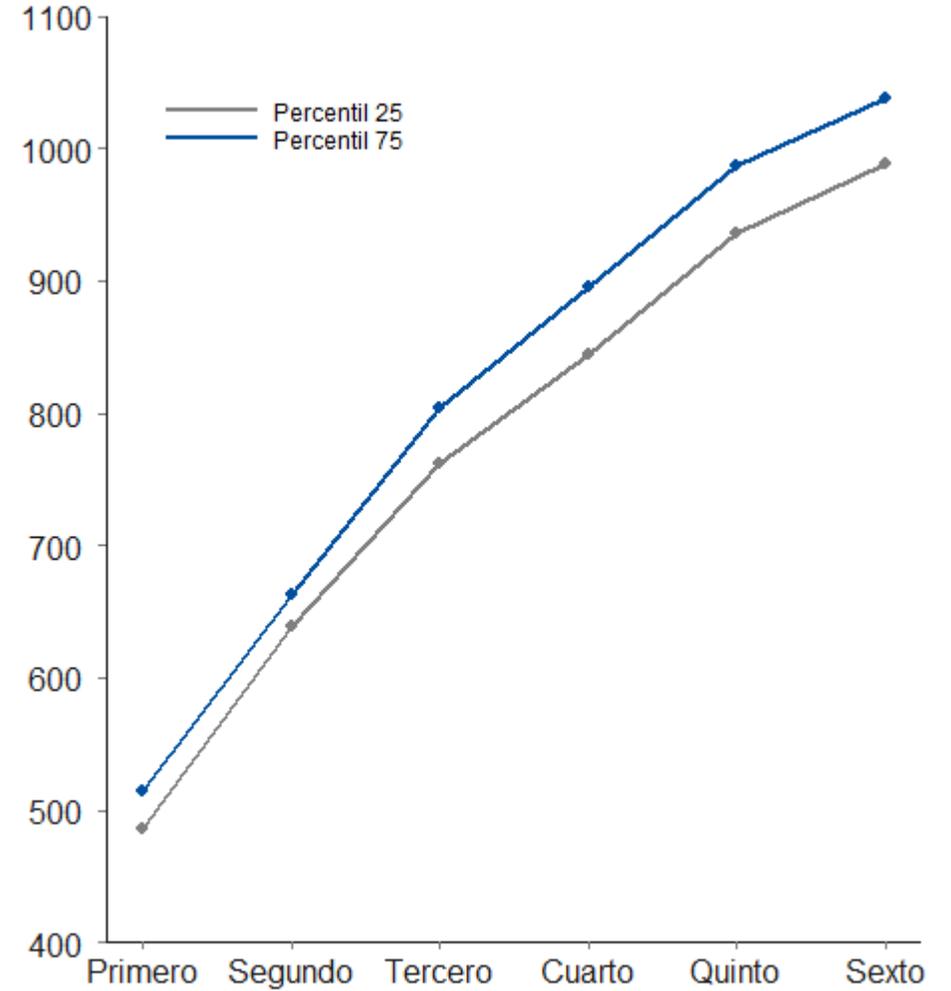


Factores asociados – capital cultural

Lectura

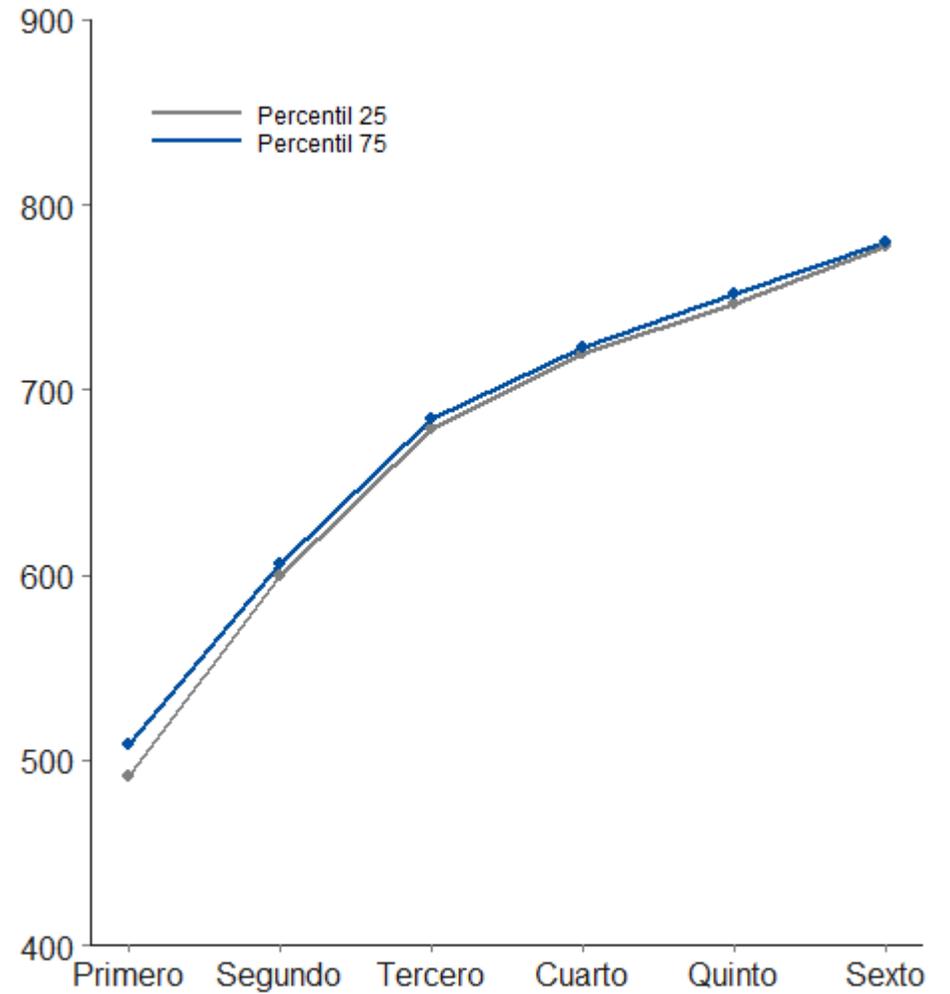
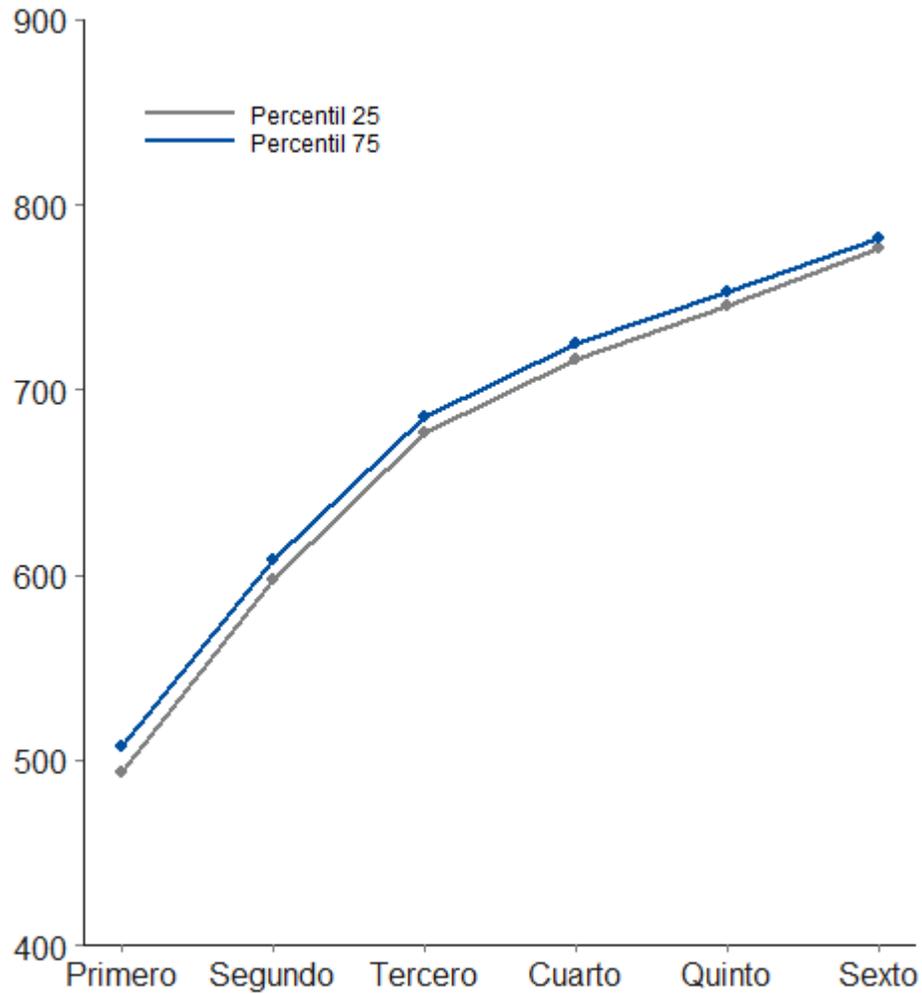


Matemática



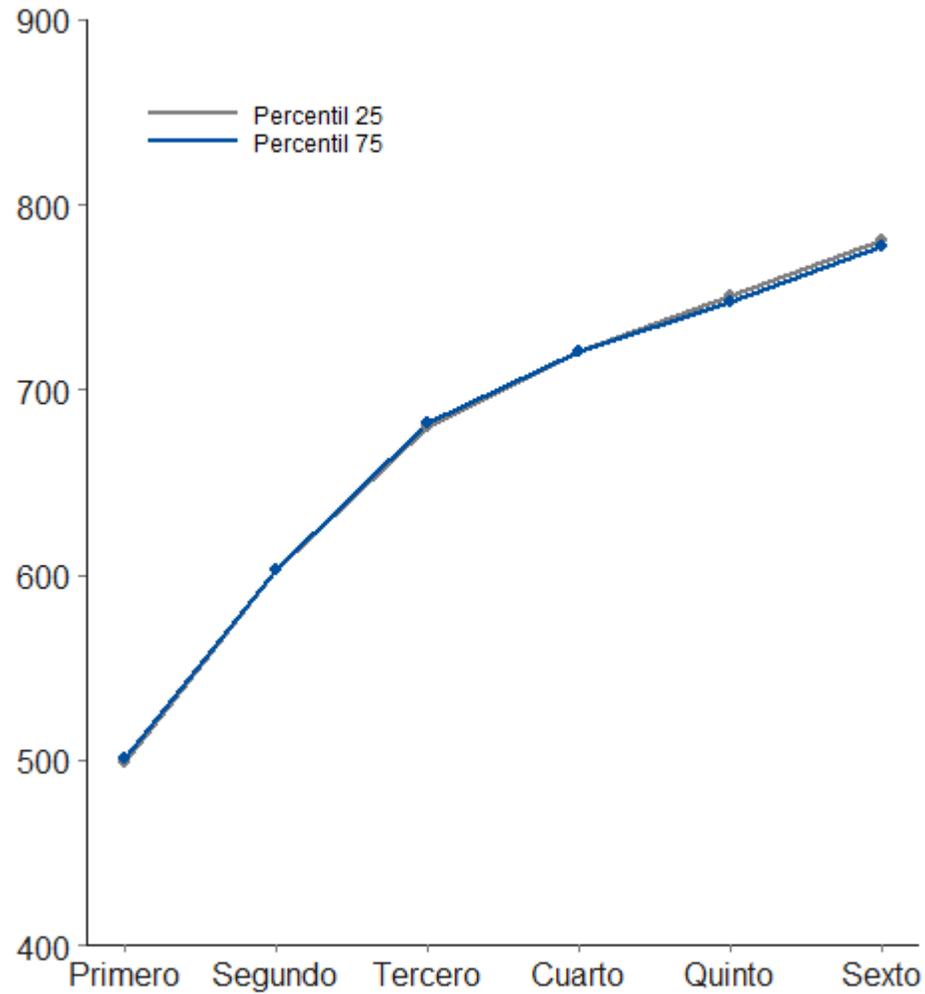
Factores asociados – comunicación y participación

Lectura

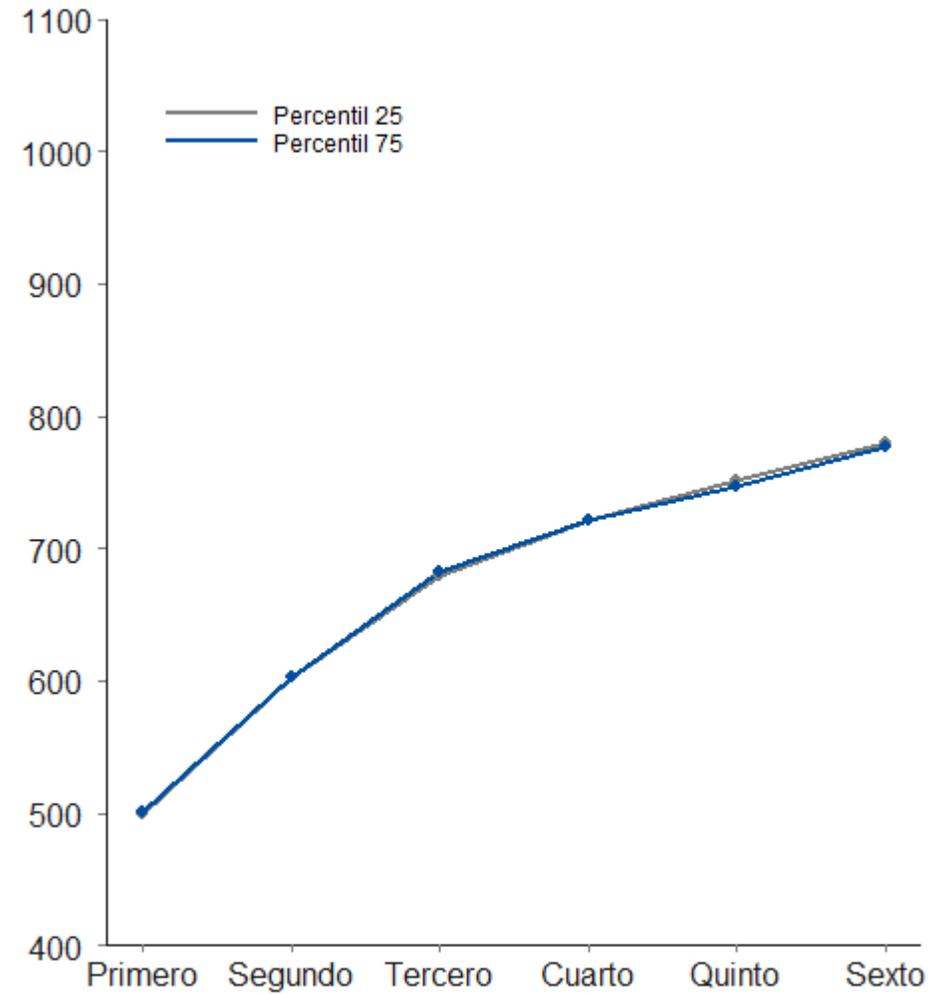


Factores asociados – trabajo colegiado de docentes

Lectura

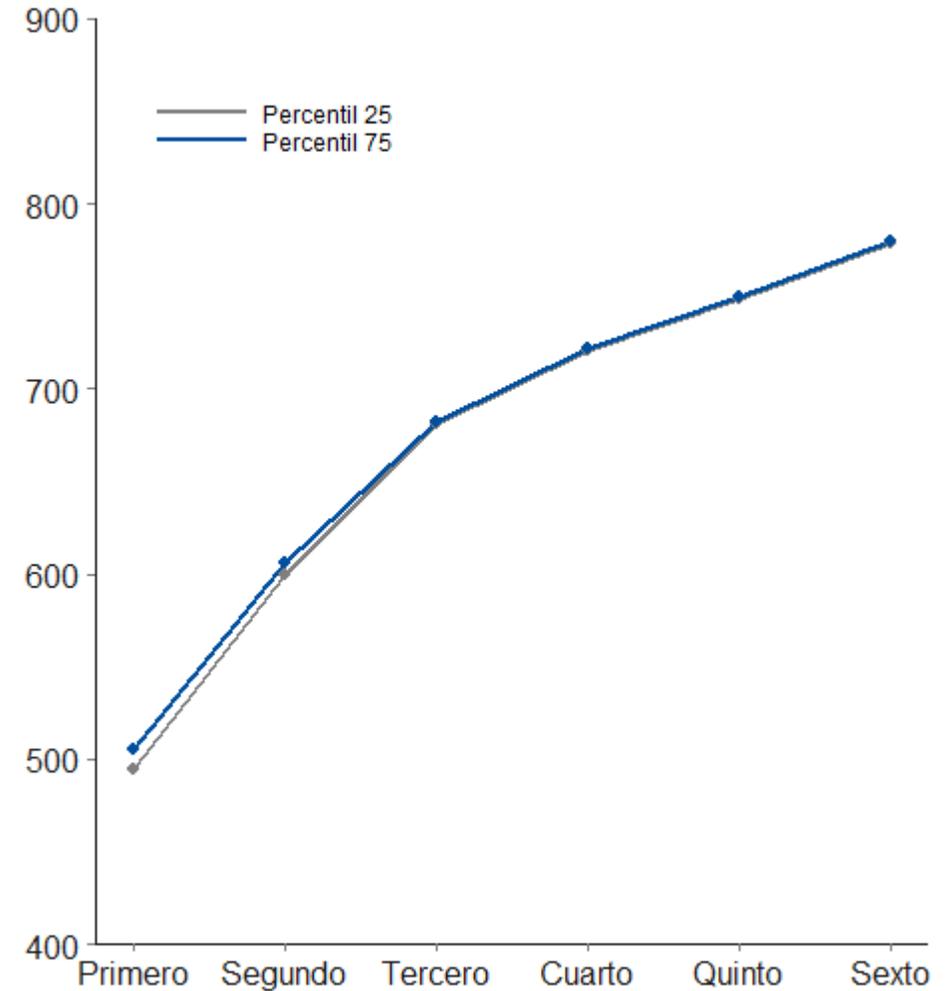
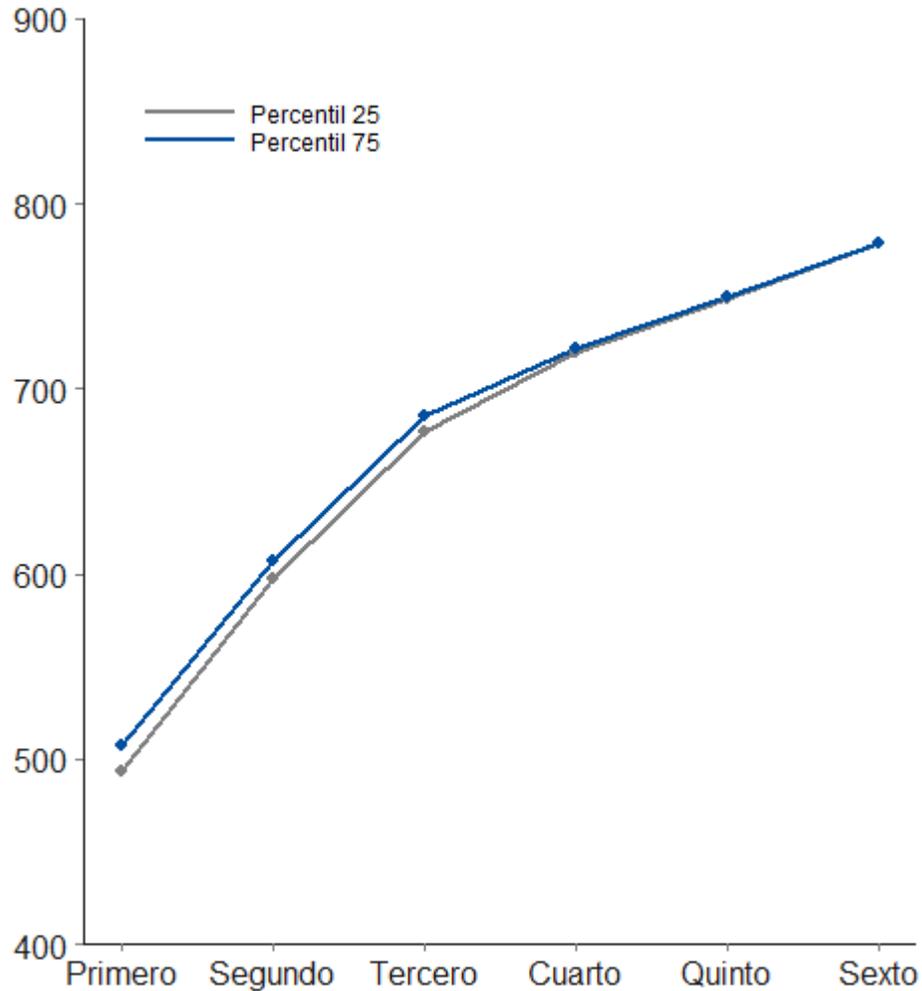


Matemática



Factores asociados – autoeficacia, infraestructura

Lectura



Conclusiones

- La curva de crecimiento de los aprendizajes en la competencia lectora muestra una tendencia a incrementarse conforme transcurren los años de educación primaria. Sin embargo, los aumentos entre años son cada vez más pequeños, por lo cual la curva se explica mejor con un modelo cuadrático que con uno lineal.
- El desempeño de los estudiantes promedio evaluados mejora a medida que estos transitan en su escolaridad; de manera tal que a mayor cantidad de años de escolaridad, mejor desempeño en lectura. Sin embargo, a partir de los resultados se puede apreciar que el crecimiento es mayor en los tres primeros grados que en los tres grados superiores. Esta situación podría deberse a que al inicio de la escolaridad los estudiantes presentan menos obstáculos o dificultades acumuladas, lo cual les permite aprender con mayor fluidez.

- Los estudiantes promedio de cada grado de las escuelas estatales de Lima Metropolitana son capaces de leer textos completos de diverso tipo, desde el inicio de su escolaridad en el nivel de primaria. Mientras que los textos que leen en los primeros grados son de extensión corta, vocabulario familiar y estructura sencilla –como las anécdotas, las descripciones sobre animales y las tarjetas de invitación–, en sexto grado los textos se caracterizan por tener una extensión larga, una estructura con algunos elementos complejos y un vocabulario de contenido disciplinar. Algunos ejemplos de textos con estas características son la carta de opinión, la infografía, el instructivo de procedimientos, el artículo enciclopédico y el cuento de mediana extensión.

- Respecto del desarrollo de las capacidades lectoras, se aprecia que desde el primer grado los estudiantes de la población evaluada logran desarrollar tareas vinculadas tanto a la identificación de información literal como a la realización de inferencias. Este resultado da evidencias en contra de una creencia fuertemente arraigada que señala que los estudiantes más pequeños únicamente tienen la capacidad para comprender de manera literal los textos. No obstante, las tareas relacionadas con la reflexión sobre el contenido del texto únicamente son resueltas por los estudiantes con rendimiento promedio a partir de cuarto grado.
- Existen brechas entre los aprendizajes establecidos en los documentos curriculares vigentes y las capacidades de comprensión lectora desarrolladas por los estudiantes promedio evaluados. Los resultados obtenidos muestran, por ejemplo, que la reflexión sobre el contenido del texto –capacidad que se espera que todos los estudiantes desarrollen desde el primer grado– recién presenta evidencias de logro a partir de cuarto grado, y la capacidad de reflexionar sobre la forma del texto no es lograda ni por los estudiantes de sexto grado.

- Las variables que muestran una relación estadísticamente significativa con las diferencias en el rendimiento al finalizar el primer grado de primaria fueron: sexo del estudiante, comunicación de padres e hijos, participación de los padres en actividades de la institución educativa, capital cultural, infraestructura del hogar, satisfacción del docente, trabajo colegiado, autoeficacia docente e infraestructura de la escuela. Sin embargo, todas tienen una relación bastante débil con las medidas en la prueba de lectura, en la que el tamaño del efecto es menor a 0,12 de desviación estándar en todos los casos.
- La curva de crecimiento de los aprendizajes en matemática muestra una tendencia a incrementarse conforme pasan los años de educación primaria. Sin embargo, este incremento anual no es de la misma magnitud. Los cambios que ocurren entre el primer y el segundo grado de primaria son mayores a los que ocurren en el resto de los grados, por lo cual la curva se explica mejor con un modelo cuadrático que con uno lineal.

- El desempeño de los estudiantes promedio evaluados mejora a medida que estos transitan en su escolaridad, de manera tal que a mayor cantidad de años en la escuela, se obtienen mejores logros de aprendizaje en matemática. Sin embargo, a partir de los resultados, se puede apreciar que, así como sucede en lectura, el crecimiento es mayor en los tres primeros grados que en los tres grados superiores. Esta situación podría deberse a que al inicio de la escolaridad los estudiantes presentan menos obstáculos o dificultades acumuladas y los contenidos, en su mayoría, pueden ser abordados de manera concreta, lo cual les permite aprender con mayor fluidez.
- En relación a Geometría y medición, de primer a tercer grado, los estudiantes de las escuelas públicas de Lima Metropolitana desarrollan capacidades básicas que les permiten relacionarse matemáticamente con el medio en que viven. Gracias a ello, comunican sus experiencias con un vocabulario matemático sencillo, lo que hace posible reconocer dichas experiencias como hechos sobre los cuales pueden construir las distintas nociones matemáticas tratadas a lo largo de la educación primaria. Sin embargo, en los grados siguientes se produce un estancamiento, pues no hay evidencia clara de la progresión de las capacidades vinculadas a Geometría y medición.

- En Número, relaciones y operaciones se da un incremento paulatino de los aprendizajes durante toda la primaria, pero específicamente centrado en números naturales. Así se hace evidente el desarrollo de capacidades para representar, interpretar, calcular, medir, comparar y resolver problemas con ellos. Esto evidencia que, al finalizar sexto grado, los estudiantes solo logran parte de lo planificado hasta cuarto grado y no los aprendizajes referidos a la interpretación de representaciones o equivalencias no usuales con números naturales de cuatro o más cifras. Lo anterior repercute negativamente en la construcción de los aprendizajes de los significados de las operaciones, pues los estudiantes no podrían comprender ni encontrar razones o argumentos para las acciones que realizan al resolver una operación, como la multiplicación o división en el conjunto de los naturales. Por tanto, los estudiantes usan los algoritmos de manera mecánica, es decir, sin comprenderlos. Adicionalmente a ello, los logros relacionados con fracciones y decimales son mínimos y se reducen a la representación más usual en el caso de las fracciones o al uso de los decimales por analogía con los números naturales.

- En torno a la resolución de problemas con números naturales, los estudiantes de primer a tercer grado evidencian el manejo de estrategias intuitivas apoyadas en el uso de materiales concretos o en gráficos con los que realizan acciones como separar, juntar, agrupar, etc. para resolver problemas. Esta evidencia confirma que la resolución de problemas es una capacidad que se desarrolla gradualmente desde los primeros grados, incluso sin la necesidad de los algoritmos.
- Si se analiza la resolución de problemas con números naturales, en función de su estructura matemática (aditiva o multiplicativa), los estudiantes promedio de sexto grado logran resolver parcialmente determinadas clases de problemas establecidos para la educación primaria. Es probable que este logro parcial se deba a las dificultades que los estudiantes presentan en la interpretación de los enunciados de los problemas o en la traducción matemática de un problema contextualizado.

- Las variables que muestran una relación estadísticamente significativa con las diferencias en el rendimiento al finalizar el primer grado de primaria fueron: sexo del estudiante, capital cultural, satisfacción docente y trabajo colegiado. Sin embargo, todas tienen una relación bastante débil con las medidas en la prueba de matemática, en la que el tamaño del efecto es menor a 0,15 de desviación estándar en todos los casos.

UMC

**Oficina de Medición de la
Calidad de los Aprendizajes**