

LAS ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN EN LOS TEXTOS ESCOLARES DE EDUCACIÓN BÁSICA EN CHILE

EVALUATION ACTIVITIES IN THE TEXTBOOKS OF PRIMARY EDUCATION IN CHILE

Danilo Díaz-Levicoy*
Cristian Ferrada**
Norma Salgado-Orellana***
Oscar Guerrero-Contreras****

RESUMEN

El presente trabajo tuvo por objetivo analizar las actividades evaluativas sugeridas en los textos escolares de Educación Básica en Chile. Para ello, realizamos un análisis de contenido en las evaluaciones intermedias y de fin de unidad en los libros que entrega el Ministerio de Educación a los centros públicos y concertados de 1° a 6° básico. En las 528 actividades analizadas, se observa que estas se concentran en los últimos tres cursos (69,7%), con el predominio de: el tipo de *respuesta cerrada* (77,8%), la tarea matemática de *identificar* (40,9%), las actividades *sin contexto* (46,8%) y el *texto* (47,5%) como tipo de soporte de información.

Palabras-clave: Evaluación. Actividades. Texto escolar. Educación Básica.

ABSTRACT

The objective of this paper was aimed to analyze the activities of the evaluation suggested in the textbooks of Basic Education in Chile. To do this, we conducted a content analysis in the intermediate and end-of-unit evaluations in the books that the Ministry of Education delivers to public and subsidized centers from 1st to 6th grade. In the 528 analyzed activities, it was observed that these are concentrated in the last three courses (69.7%), with the predominance of: the closed response type (77.8%), the mathematical task to identify (40.9%), activities without context (46.8%) and text (47.5%) as the type of information support.

Keywords: Evaluation. Activities. Textbooks. Primary Education.

Introducción

La evaluación es transcendental en los procesos de enseñanza y aprendizaje,

* Académico de la Universidad Católica del Maule (UCM), Talca, Chile. dddiaz01@hotmail.com

** Doctorando de la Universidad de Granada (UGR), Granada, España. adarref@hotmail.com

*** Doctoranda de la Universidad de Granada (UGR), Granada, España. salgado.norma@gmail.com

**** Académico de la Universidad Católica del Maule (UCM), Talca, Chile. oguerrero@gmail.com

porque busca mejorar la calidad de estos (ALLAL, 1980; BOULMETIS; DUTWIN, 2000; ROSALES, 2015), influyendo de forma positiva en la motivación y autoestima de los estudiantes (CONTRERAS, 2014). Pese a esto, la evaluación es una práctica rígida, que se centra en la aplicación de exámenes escritos y limitada a los resultados que declaran los estudiantes (MORENO, 2009). En tal sentido, Jarero, Aparicio y Sosa (2013) mencionan que el uso de la evaluación se limita a una forma de controlar el comportamiento de los estudiantes y que se realiza con fines administrativos más que pedagógicos y/o didácticos.

De acuerdo con López y Montenegro (2013) la evaluación es un proceso continuo, en el que se emite un juicio de valor con base a diferentes indicadores y que favorece la toma de decisiones. Un segundo elemento importante, en esta investigación, es el texto escolar, libro de texto o manual escolar, considerado como un recurso pedagógico de gran tradición, prestigio, y utilizado permanentemente en los procesos de enseñanza y aprendizaje (BRAGA; BELVER, 2016; FERREIRA; MAYORGA, 2010; RODRÍGUEZ, 2007). Para Fernández y Sarramona (1984, p. 324) el texto escolar es “todo libro planeado sistemáticamente para el aprendizaje de los contenidos de una determinada materia, a un cierto nivel, según la legislación o cultura vigente”. Por su parte, Escolano (2009, p. 172), menciona que el texto escolar:

Es un soporte curricular, a través del cual se vehicula el conocimiento academizado que las instituciones educativas han de transmitir. Por otra parte, es un espacio de memoria como espejo de la sociedad que lo produce, en cuanto en él se representan valores, actitudes, estereotipos e ideologías que caracterizan la mentalidad dominante de una determinada época

Para Braga y Belver (2016, p. 200) el texto escolar se configura “como una invariante de la escuela, como un material estable, de hecho, el material pedagógico de más larga duración en la historia de la escuela, aunque sujeto a modificaciones y transformaciones”. Además, tiene directa relación con las directrices curriculares (HERBEL, 2007) y contribuye al éxito o fracaso en la implementación de estas (CANTORAL; MONTIEL; REYES-GASPERINI, 2015; RICO, 1990).

Finalmente, Rico (1990) menciona que los profesores entregan el saber plasmado en los textos escolares, que aparece seleccionado y estructurado adecuadamente; aunque, en ocasiones, se hace demasiado énfasis en que los estudiantes se adapten al texto escolar. Además, este autor, indica que la elaboración de este recurso “supone un gran esfuerzo de síntesis, planificación, estructuración y acomodación de contenidos, por encima de la

capacidad del profesor medio, se considera el paradigma del conocimiento que hay que transmitir” (RICO, 1990, p. 22).

De acuerdo con estas consideraciones, nos planteamos por objetivo *analizar las actividades de evaluación sugeridas, al final y en el intermedio de cada unidad, en los textos escolares de Educación Básica en Chile.*

En lo que sigue, describimos algunas investigaciones previas que nos servirán para contrastar con nuestros resultados, detallamos los aspectos metodológicos más importantes, mostramos los resultados obtenidos, para terminar con las conclusiones derivadas del estudio.

Antecedentes

En esta sección describimos algunos estudios que se centran en el estudio de textos escolares y/o actividades evaluativas en matemática.

Pino y Blanco (2008) analizan los problemas sobre proporcionalidad en textos escolares de Chile y España para estudiantes de entre 12 y 14 años de edad. Entre los resultados se destacan, para el texto chileno, el predominio de: los problemas de *traducción simple o compleja* (62%), el *texto escrito* como tipo de soporte de información (70,1%) y la tarea matemática de *aplicar* procesos conocidos (alrededor de un 80%), el contexto de *simulación*. En el caso de las actividades propuestas para evaluación, son más frecuentes los problemas de *traducción simple o compleja* y soporte de *texto escrito*.

Álvarez y Blanco (2015) analizan diversos aspectos sobre la evaluación del álgebra en 1° de ESO en: textos escolares, profesores y exámenes. Los resultados del análisis de los textos escolares muestran el predominio de: los *ejercicios de reconocimiento y de cálculo algorítmico* (46,2%) y *problemas de traducción simple o compleja* (41,8%); los lenguajes *natural o simbólico* (sobre el 85%); y las actividades *sin contexto o contexto matemático* (73% aprox.); la tarea matemática de *aplicar* (69,8%).

Díaz-Levicoy, Morales y López-Martín (2015) analizan las tareas sobre tablas estadísticas en textos escolares de 1° y 2° de Educación Primaria en Chile. Entre los resultados observan la preponderancia de: las *tablas de conteo* (74,1%), las tareas de *calcular* (41,4%) y *completar* (36,2%), el contexto *personal* (69%), el uso de la variable *cualitativa nominal* (79,3%). Díaz-Levicoy, Vásquez y Molina-Portillo (2018) estudian las actividades sobre tablas estadísticas en textos escolares chilenos de 3° de Educación Primaria. Los resultados señalan una alta frecuencia en las habilidades de *interpretar*

(65,9%), el contexto *personal* (83,5%) y la forma de trabajo *individual* (95,6%).

Cárdenas, Blanco y Cáceres (2016) analizan 124 pruebas escritas diseñadas por profesores de secundaria en Colombia, considerando 2483 tareas, de las cuales 999 eran consideradas problemas por los profesores que las elaboraron. Algunos de los resultados muestran que las tareas utilizan mayoritariamente el lenguaje *verbal* (94%) y *numérico* (75%), y en los problemas predominan los contextos *realísticos* (39%) e *intramatemáticos* (35%).

Ferrada (2016), analiza 36 ítems de la prueba de diagnóstico en competencia matemática empleada en sexto curso de Educación Primaria en Andalucía (España) y considerando los problemas aritméticos y el modelo de evaluación; destaca, en sus resultados, que en el formato de respuesta más utilizado es el de *selección múltiple* (55,6%) y que el *contexto personal* resulta el más utilizado (38,9%).

Cárcamo, Díaz-Levicoy y Ferrada (2018) analizan los ejemplos para la enseñanza de las ecuaciones de primer grado en los textos chilenos de Educación Primaria. Los ejemplos observados en los textos, muestran el uso, mayoritariamente, de representaciones *simbólicas* y *pictóricas* (64,5%), del enunciado de tipo *conceptual* (58,1%) y que estos se presentan en el eje de *números y operaciones* (56,5%).

Metodología

En esta investigación seguimos una metodología de tipo cualitativa (PÉREZ-SERRANO, 1994), de nivel descriptivo (HERNÁNDEZ; FERNÁNDEZ; BAPTISTA, 2010) y como método utilizamos en análisis de contenido (LÓPEZ-NOGUERO, 2002).

En este trabajo consideramos una muestra intencionada de seis textos escolares, que corresponden a los entregados por el MINEDUC de 1° a 6° curso de Educación Básica a los centros educativos municipales y particulares subvencionados, vigentes para el año académico 2018 y editados de acuerdo con las directrices curriculares vigentes (MINEDUC, 2012). Estos textos son ampliamente distribuidos a nivel nacional.

Cuadro 1 - Libros de texto analizados

Código	Referencia	Título	Editorial
T1	Cortés (2017)	Matemática Primero Básico	Cal y Canto
T2	Ho et al. (2017)	Mi matemática Texto del estudiante 2° básico	Marshall Cavendish Education
T3	Charles et al. (2014)	Matemática 3° Educación Básica	Pearson
T4	Andrews et al. (2014)	Texto del estudiante Matemática 4° básico	Galileo
T5	Ho, Kee y Ramakrishnan (2017)	Texto del estudiante Matemática 5° Básico	Marshall Cavendish Education
T6	Maldonado y Castro (2017)	Matemática 6° Básico. Texto del estudiante	Santillana

Fuente: elaborado por los autores

En el Cuadro 1 se especifican algunos datos de los textos escolares analizados, como los autores, año, título y editorial, y un código para identificarlo dentro del escrito.

Para la presente investigación, consideramos las siguientes unidades de análisis.

- *Tipo de respuesta.* Se relaciona con la forma en que el estudiante debe responder a la actividad. Las que pueden ser: 1) verdadero o falso; 2) selección múltiple; 3) términos pareados; 4) respuesta abierta; 5) respuesta cerrada. Esta unidad de análisis se ha utilizada en estudios previos (e.g., FERRADA, 2016).
- *Tarea matemática.* Se relaciona con la tarea que debe realizar el estudiante. Las categorías son descritas por Pino y Blanco (2008), con lo señalado por Chamorro y Vecino (2003): 1) identificar; 2) completar; 3) aplicar; 4) investigar.
- *Contexto.* Se relaciona con la situación en la que se enmarca la actividad y donde la solución encontrada tiene sentido. En este trabajo consideramos los descritos en PISA (OCDE, 2013): 1) personal; 2) profesional; 3) social; 4) científico. Esta unidad de análisis se ha utilizado en estudios previos sobre otros temas (e.g., DÍAZ-LEVICOY et al., 2015; DÍAZ-LEVICOY et al., 2018).
- *Soporte de información.* Se relaciona cómo se presentan los datos para el desarrollo de la actividad. Usamos las categorías descritas en Pino y Blanco (2008), y construidas de acuerdo con Chamorro y Vecino (2003): 1) texto escrito; 2) tabla; 3) imagen; 4) gráfico.

En cada actividad evaluativa que encontramos en los textos escolares, identificamos cada una de estas unidades de análisis, las que describimos y ejemplificamos en el siguiente apartado.

Resultados

La distribución, por curso, de las actividades evaluativas analizadas se observa en la Tabla 1. En ella podemos ver que la mayoría de las actividades se encuentran en 6° curso (27,1%), concentrando sobre el 70% en los últimos tres cursos de Educación Primaria (4°, 5° y 6°). En contraste, son escasas las actividades en el segundo curso (3,4%).

Tabla 1 - Frecuencia y porcentaje de actividades analizadas

Curso	Frecuencia	Porcentaje
1°	80	15,2
2°	18	3,4
3°	62	11,7
4°	106	20,1
5°	119	22,5
6°	143	27,1
Total	528	100

Fuente: elaborada por los autores

Tipo de respuestas

En este apartado ejemplificamos y describimos los resultados de las categorías asociadas al formato de respuesta que se pide a los estudiantes.

Verdadero o falso. Consiste en indicar el valor de verdad de un enunciado (HALADYNA: DOWNING; RODRÍGUEZ, 2002). Por ejemplo, en la Figura 1, los estudiantes deben indicar si son verdaderas o falsas cuatro afirmaciones sobre numeración (valor posicional, descomposición numérica y lenguaje algebraico).

Verdadero o falso

11. ____ El valor posicional del dígito 6 en el número 867 452 es de 60 000.

12. ____ La escritura en forma de sumandos del número 234 675 corresponde a $200\ 000 + 3\ 000 + 4\ 000 + 600 + 70 + 5$

13. ____ El valor de x para $x : 5 = 8$ es de 30.

14. ____ Los productos de la tabla del 5 terminan en cero y cinco.

Figura 1 - Actividad de verdadero o falso

Fuente: T4 (p. 65)

Selección múltiple. Cuando se pide elegir una opción de un listado de alternativas (tres, cuatro o cinco) (OCDE, 2006). Un ejemplo de esta categoría lo vemos en la Figura 2, donde los estudiantes tienen que elegir la alternativa que indique el número que continúa en la serie, según un patrón numérico establecido.

¿Cuáles son los tres números que podrían seguir en esta secuencia?

6, 5, 3, 1, 6, 5, 3, 1, 6, 5, 3, 1

(A) 6, 8, 1

(B) 6, 5, 3

(C) 1, 5, 8

(D) 1, 9, 5

Figura 2 - Actividad de selección múltiple
Fuente: T3 (p. 112)

Respuesta abierta. Corresponde a una adaptación de lo planteado por la OCDE (2006), que consisten en entregar una respuesta más extensa, elaborada por el estudiante y que no es única. Por ejemplo, en la Figura 3, cada estudiante debe escribir sobre la estrategia matemática que utilizaría para obtener la donación total de cada persona.

En Chile hay diversas instituciones sin fines de lucro, que se especializan en la ayuda social y en proteger el medioambiente, y que pueden seguir funcionando gracias al aporte de todos.

Para contribuir, un grupo de amigos juntará dinero durante todo un año.

Fuente: ChileDar
Disponible en <http://www.chiledar.cl/>

Escribe la estrategia que utilizarías para calcular el monto total que donará cada persona. (3 puntos)

Escribe dos preguntas que se relacionen con los datos de la imagen y permitan identificar valores desconocidos en tablas. Luego, respóndelas. (2 puntos cada una)

Figura 3 - Actividad de respuesta abierta
Fuente: T6 (p. 100)

Respuesta cerrada. Cuando se pide entregar una respuesta única, de acuerdo a los datos proporcionados. En la Figura 4 vemos un ejemplo de este tipo de actividad, en ella los estudiantes llegarán a la respuesta única según el producto de dos o más factores para completar el cuadrado mágico multiplicativo.

En un cuadrado mágico multiplicativo, el producto de los números que forman sus filas (\leftrightarrow), sus columnas (\updownarrow) y sus diagonales principales ($\swarrow \searrow$) es el mismo. Completa los siguientes cuadrados mágicos multiplicativos. (4 puntos cada uno)

a.

18		3
	6	
12		

b.

50		
1	10	
20		2

c.

		7
1	14	196
		2

Figura 4 - Actividad de respuesta cerrada
Fuente: T5 (p. 93)

En la Tabla 2 resumimos la distribución de las actividades según el tipo de respuesta que se pide a los estudiantes. En ella observamos que el 77,8% corresponden a *respuestas cerradas*, siendo el único tipo presente en los seis niveles considerados y, por consecuencia, en todos los libros de texto analizados. En segundo lugar, con solo un 11,2% están las actividades en las que se pide elegir una alternativa entre varias (*selección múltiple*). En forma esporádica se pide respuestas de *verdadero o falso* (1,5%) o *término pareados* (0,2%).

Tabla 2 - Porcentaje de tipo de respuesta exigida

Tipo de respuesta	1° (n=62)	2° (n=18)	3° (n=80)	4° (n=106)	5° (n=119)	6° (n=143)	Total (n=528)
V o F	3,2	0	0	3,8	0,8	0,7	1,5
Selección múltiple	4,8	0	8,8	43,4	1,7	0,7	11,2
Respuesta Abierta	12,9	27,8	2,5	0	0,8	23,1	9,3
Termino pareados	1,6	0	0	0	0	0	0,2
Respuesta cerrada	77,4	72,2	88,8	52,8	96,6	75,5	77,8

Fuente: elaborada por los autores

Tarea matemática

En segundo lugar, se ejemplifica y analizan los tipos de tareas matemáticas demandadas, según las categorías propuestas por Pino y Blanco (2008), y de acuerdo a lo descrito en Chamorro y Vecino (2003).

Identificar. Consiste en reconocer ciertas propiedades que intervienen en el desarrollo de una actividad matemática. Por ejemplo, en la Figura 5, se pide identificar el número descompuesto, y escribirlo de acuerdo a cuatro formas de representación (cifras, palabras, estándar y expandida).

1 Observa el número representado en la tabla de valor posicional y luego escríbelo según lo pedido.
(1 punto cada uno)

Centenas de millón	Decenas de millón	Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
●●●		●●	●●●●	●●●●	●●●	●●●	●●	●●●
a. Con cifras.		b. Con palabras.		c. En forma estándar.		d. En forma expandida.		


Figura 5 - Tarea matemática de identificar

Fuente: T5 (p. 48)

Completar. Consiste en rellenar frases, datos en tablas, expresiones numéricas, finalizar la construcción de gráficos estadísticos, entre otras actividades. Por ejemplo, en la Figura 6, los estudiantes deben completar las tablas con la cantidad de dinero reunido


por mes, luego observar el patrón utilizado.

Completa las tablas y escribe un patrón de formación para cada secuencia. (1 punto cada una)

a. 


Mes	Dinero reunido
1	\$ 4500
2	\$ 9000
3	
4	

Patrón de formación →

b. 

Mes	Dinero reunido
1	\$ 22500
2	
3	
4	

Patrón de formación →

c. 

Mes	Dinero reunido
1	\$ 67000
2	
3	
4	

Patrón de formación →

Figura 6 - Tarea matemática de completar

Fuente: T6 (p. 100)

Aplicar. Exige emplear procesos algorítmicos o propiedades para llegar a la solución de una situación planteada. Por ejemplo, en la Figura 7, los estudiantes deben usar procesos matemáticos sencillos, relacionados al cálculo de porcentajes.

Analiza cada situación y luego responde. Justifica tu respuesta. (2 puntos cada una)

a. En un grupo de personas, el 64% tiene 20 años o menos. ¿Qué porcentaje del total tiene más de 20 años?

b. El 75% de los viajes entre dos ciudades demora una hora o más. Si un día se realizan 20 viajes, ¿cuántos demoran menos de una hora?

Figura 7 - Tarea matemática de aplicar

Fuente: T6 (p. 84)

En la Tabla 3 presentamos la distribución de las actividades según la tarea matemática involucrada. Las tareas más frecuentes son *identificar* (40,9%) y *aplicar* (40%). *Identificar* es la tarea matemática más frecuente de 1° a 4° de Educación Básica, mientras que *aplicar* lo es en los cursos 5° y 6°. En tercer lugar, está la tarea de *completar* (19,1%), también presente en los seis niveles considerados en el estudio. Finalmente, no se encuentran actividades en las que exija la tarea de *investigar*.

Tabla 3 - Porcentaje de tareas matemática según nivel educativo

Tarea matemática	1° (n=62)	2° (n=18)	3° (n=80)	4° (n=106)	5° (n=119)	6° (n=143)	Total (n=528)
Identificar	41,9	61,1	52,5	60,4	33,6	23,1	40,9
Completar	33,9	5,6	17,5	14,2	21	17,5	19,1
Aplicar	24,2	33,3	30	25,5	45,4	59,4	40

Fuente: elaborada por los autores

Contexto

La tercera unidad de análisis consiste en identificar el contexto en que se plantea cada actividad, siguiendo lo estipulado en PISA (OCDE, 2013):

Personal. Cuando la actividad planteada tiene relación con alguna situación de la vida cotidiana de los estudiantes, familiares, amigos, compañeros o con compras,

preparación de alimentos, viajes entre otras. Un ejemplo de este tipo de contextos se muestra en la Figura 8, donde el estudiante debe responder a dos preguntas relacionadas con su entorno personal, la compra de una bicicleta.

Resuelve los siguientes problemas. (3 puntos cada uno)

a. Rebeca se quiere comprar una bicicleta que cuesta \$ 136 000. Ella ahorra mensualmente \$ 24 000. ¿Cuánto tendrá ahorrado en tres meses? ¿Cuánto dinero le falta para ahorrar?


Figura 8 - Actividad de contexto personal
Fuente: T5 (p. 85)

Profesional. Cuando la actividad se relaciona con el mundo del trabajo, por ejemplo, al control de calidad, inventarios, cálculo de costes, etc. En la Figura 9 se presenta una situación de este contexto, relacionada con la pintura de un grupo de artistas en una pared. Luego el estudiante debe identificar las fracciones correspondientes a los colores de la pintura.

Desarrolla las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer lo que has estudiado en este tema.

En muchos lugares se crean muestras de arte en las calles. Una de ellas son los diseños con mosaicos, que son elaborados con pequeñas piezas de diversos materiales, formas y colores, para conformar composiciones decorativas.

En una pared, un grupo de artistas realizó un diseño en el que combinaron paneles cuadrados de 1 m^2 de área con mosaicos en ciertos lugares de la obra.



1. Escribe como número mixto y como fracción los metros cuadrados que ocupa cada color. (1 punto cada una)
2. Ubica en la recta numérica la fracción que corresponde a cada uno de los colores. (1 punto cada una)
3. Calcula la suma entre las fracciones correspondientes a los siguientes colores. Explica tu procedimiento. (1 punto cada una)
 - a. Amarillo y verde.
 - b. Gris y anaranjado.
 - c. Celeste y amarillo.

Figura 9 - Actividad de contexto profesional
Fuente: T6 (p. 50)

Social. Cuando la actividad se relaciona con una situación de una comunidad local, nacional o mundial, puede relacionarse con el sistema de votaciones, publicidad, economía nacional, entre otros. Por ejemplo, en la Figura 10, los estudiantes deben

escribir diversas cantidades en cifras y palabras, las cuales representan los titulares de los diarios, que abordan la temática del precio del cobre, cantidad de espectadores mirando un espectáculo y distancia entre la tierra y sol, de esta forma situaciones de orden social, son utilizadas para contextualizar las problemáticas presentadas.

Escribe con cifras y con palabras los números de los titulares de los diarios. (1 punto cada uno)

a. **EL DIARIO**

500 millones de pérdidas por baja del cobre

b. **EL DIARIO**

Más de 114 millones de televidentes vibraron con la final del torneo

c. **EL DIARIO**

La distancia de la Tierra al Sol es de 150 millones de kilómetros

Figura 10 - Actividad de contexto social
Fuente: T6 (p. 92)

Científico. Implica el uso de la matemática en situaciones de ciencias y tecnología, es decir, se puede relacionar con temas de clima, genética, botánica, entre otras. Una de las actividades que se enmarca en este contexto la vemos en la Figura 11, donde se trabaja la relación, por medio de una ecuación, entre la altura de una persona (hombre y mujer) entre la altura y la longitud de su fémur.

Los científicos, después de muchos estudios, observaron que en los seres humanos existe una relación entre la estatura de una persona y la longitud de sus huesos.

Si se conocen la estatura de una persona y las longitudes de los huesos, como el fémur o el húmero, se pueden obtener expresiones matemáticas que relacionan ambas medidas.

La estatura (E), en centímetros, se puede aproximar expresando la longitud del fémur (f) mediante la siguiente expresión:

Mujer $E = 2 \cdot f + 73$

Hombre $E = 2 \cdot f + 82$

Completa la tabla con las expresiones que permiten calcular las estaturas solicitadas.

Longitud del fémur (cm)	Estatura de una mujer	Estatura de un hombre
35		
37		
40		

Figura 11 - Actividad de contexto científico
Fuente: T6 (p.130)

Sin contexto. Cuando la actividad no se plantea dentro de una situación próxima al estudiante y, por lo general, están asociadas, a la aplicación de algoritmos. Por ejemplo, en la Figura 12, se pide identificar si corresponden o no a los múltiplos de tres números.

Identifica si corresponden los múltiplos del número en cada caso. Justifica tu respuesta.

a. $M(2) = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, \dots\}$

b. $M(5) = \{5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, \dots\}$

c. $M(12) = \{1, 2, 3, 4, 6, 12, \dots\}$

Figura 12 - Actividad de contexto sin contexto

Fuente: T6 (p. 82)

Las actividades, según contexto, se resumen en la Tabla 4. Los resultados muestran que las actividades, mayoritariamente, no utilizan un contexto (*sin contexto*) para presentar los datos, es decir, este solo hace referencias a aspectos o elementos de la propia matemática, sin trabajar una situación que pueda ser de interés de los estudiantes. En segundo lugar, está el uso del *contexto personal*, presente en un 37,5% de las actividades. Estas dos categorías se encuentran en todos los cursos, la primera es la más frecuente en 1°, 2° y 6° curso, y la segunda en los restantes. Vemos, en forma esporádica, y en los últimos niveles, los contextos *profesional* (2,3%) y *científico* (1,7%).

Tabla 4 - Porcentaje sobre contextos usados en las actividades analizadas

Contexto	1° (n=62)	2° (n=18)	3° (n=80)	4° (n=106)	5° (n=119)	6° (n=143)	Total (n=528)
Personal	59,7	55,6	26,3	34	30,3	40,6	37,5
Profesional	0	0	0	0,9	0	7,7	2,3
Social	12,9	16,7	5	0,9	7,6	25,9	11,7
Científico	0	0	0	0	0	6,3	1,7
Sin contexto	27,4	27,8	68,8	64,2	62,2	19,6	46,8

Fuente: elaborada por los autores

Soporte

Finalmente, analizamos el tipo de soporte en el que se presentan los datos o información necesaria para solucionar la tarea. Utilizamos las categorías definidas por Pino y Blanco (2008), de acuerdo con los planteamientos de Chamorro y Vecino (2003).

Texto escrito. Cuando se utiliza solamente el lenguaje natural, numérico y/o lógico. Por ejemplo, la Figura 1 se basa solo en el lenguaje natural, ya que son afirmaciones sobre las que se debe estudiar la veracidad de las afirmaciones. Otros ejemplos son las actividades de la Figura 2, 7, 8 o 12.

Tabla. Cuando la información para solucionar la actividad se entrega por medio de una tabla (estadística o no). Por ejemplo, en la Figura 6 vemos una tabla, donde se muestra la cantidad de dinero reunido con tres personas, y deben ingresar las cantidades faltantes de acuerdo al patrón observado.

Gráfico. Se considera cuando la información necesaria para resolver la actividad

está dada por alguna representación gráfica (estadística o no), involucrando el dominio de gráficos estadísticos o del plano cartesiano. Por ejemplo, en la Figura 13, vemos dos actividades que deben resolverse mediante la lectura de la información presentada en un gráfico de sectores.

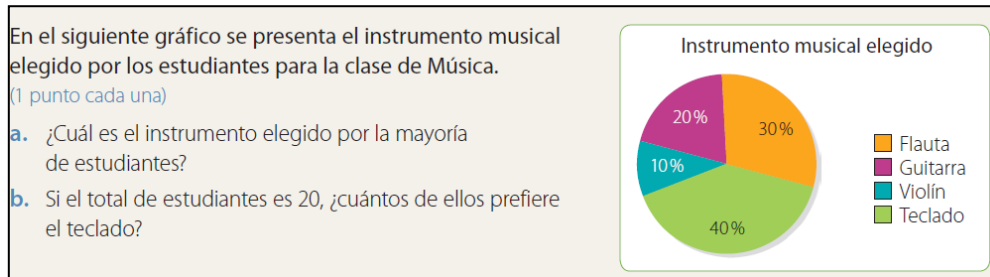


Figura 13 - Actividad con soporte gráfico
Fuente: T6 (p. 263)

Imagen. Cuando la actividad está basada en un dibujo o figura (geométrica o no), donde se proporciona la información para solucionarla. Un ejemplo de este tipo de soporte lo vemos en la Figura 14, de donde se debe estimar el área de las mostradas en las imágenes (a y b).

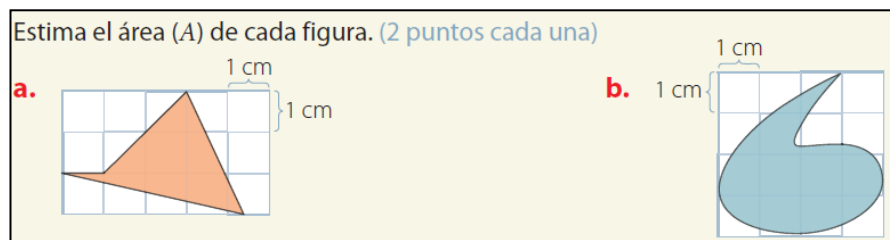


Figura 14 - Actividad con soporte imagen
Fuente: T5 (p. 157)

La Tabla 5 muestra la distribución de las actividades según el soporte empleado para entregar los datos necesarios para solucionar la actividad. Se observa que el soporte más utilizado es el *texto escrito* (47,5%), seguido del soporte *imagen* (39%). Con menor frecuencia están los soportes de *gráfico* (7%) y *tabla* (6,4%), esta última, a diferencia de los anteriores, no está presente en las actividades evaluativas de todos los niveles de Educación Básica.

Tabla 5 - Porcentaje de los soportes de las actividades analizadas

Soporte	1° (n=62)	2° (n=18)	3° (n=80)	4° (n=106)	5° (n=119)	6° (n=143)	Total (n=528)
Texto escrito	27,4	11,1	55	58,5	61,3	37,1	47,5
Tabla	3,2	0	11,3	4,7	10,1	4,2	6,4
Gráfico	6,5	11,1	3,8	0,9	5,9	14	7
Imagen	62,9	77,8	30	35,8	22,7	44,8	39
Total	3(100)	2(100)	7(100)	21(100)	28(100)	44(100)	105(100)

Fuente: elaborada por los autores

Conclusión

En este trabajo, se entrega resultados relacionados sobre las actividades evaluativas sugeridas en los textos escolares de matemática para Educación Primaria, las que pueden ser modificadas por los profesores para el logro de sus objetivos pedagógicos.

Respecto a las unidades de análisis consideradas, vemos como la mayoría de las actividades exigen una respuesta cerrada (77,8%), lo que difiere de lo encontrado en Ferrada (2016), donde es más común la de *selección múltiple* (55,6%), al estudiar las pruebas de diagnóstico en Andalucía. Con esto, vemos la necesidad de diversificar los tipos de respuestas exigidas (por ejemplo, términos pareados, verdadero o falso, y de selección múltiple).

Sobre las tareas matemáticas, se observa que las más frecuentes son *identificar* (40,9%) y *aplicar* (40%), esta última también predomina en los trabajos tanto de Pino y Blanco (2008), en el tema de proporcionalidad, como en el de Álvarez y Blanco (2015), con álgebra y ecuaciones. De acuerdo con estos resultados, vemos la necesidad de incluir actividades de tipo *investigar*, como una forma de trabajar la potencialidad y transversalidad que posee la matemática, dejando de abordar las actividades de evaluación como estáticas.

Respecto de los contextos, vemos que la mayoría de las actividades de evaluación carecen de él (*sin contexto*) (65,7%), es decir, tienen sentido solo en el contexto matemático y no se presenta en una situación donde se pueda observar la utilidad real y práctica del tema matemático. Estos hallazgos coinciden con los encontrados por Álvarez y Blanco (2015), y difieren sustancialmente con los obtenidos en Díaz-Levicoy et al. (2015, 2018), donde predomina el contexto *personal*. Observamos la necesidad de incluir situaciones con contexto de interés para los estudiantes, de forma tal de mostrar la matemática como una ciencia aplicada y que usamos constantemente en nuestro diario vivir.

Finalmente, respecto al tipo de soporte en que se presentan los datos necesarios para solucionar la actividad, vemos como más frecuente el *texto escrito* (47,5%) y la *imagen* (39%). Estos hallazgos coinciden con los de Álvarez y Blanco (2015), Cárdenas et al. (2016) y Pino y Blanco (2008), donde el soporte más frecuente es el texto.

Si bien estos resultados son preliminares, creemos necesarios ampliar la nuestra a textos de estos y otros niveles educacionales, para tener una visión más amplia de la práctica evaluativa en los textos escolares, así como analizar las evaluaciones que aplican los profesores en su actividad docente.

Referencias

- ALLAL, L. Estrategias de evaluación formativa: concepciones psicopedagógicas y modalidades de aplicación. **Infancia y Aprendizaje**, Barcelona, v. 11, p. 4-22, 1980.
- ÁLVAREZ, R.; BLANCO, L. Evaluación en matemáticas: introducción al álgebra y ecuaciones en 1º ESO. **UNIÓN**. Revista Iberoamericana de Educación Matemática, São Paulo, n. 42, p. 133-149, 2015.
- ANDREWS, A. et al. **Texto del estudiante Matemática 4º básico**. Santiago: Galileo, 2014.
- BOULMETIS, J.; DUTWIN, P. **The ABCs of evaluation**. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 2000.
- BRAGA, G.; BELVER, J. L. El análisis de libros de texto: una estrategia metodológica en la formación de los profesionales de la educación. **Revista Complutense de Educación**, Madrid, v. 27, n. 1, p. 199- 218, 2016.
- CANTORAL, R.; MONTIEL, G.; REYES-GASPERINI, D. Análisis del discurso Matemático Escolar en los libros de texto, una mirada desde la Teoría Socioepistemológica. **Avances de Investigación en Educación Matemática**, Madrid, n. 8, p. 9-28, 2015.
- CÁRCAMO, M.; DÍAZ-LEVICOY, D.; FERRADA, C. Los ejemplos en la enseñanza de las ecuaciones en libros de texto de Educación Primaria. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, Bento Gonçalves, v. 4, n. 1, p. 38-54, 2018.
- CÁRDENAS, J. A.; BLANCO, L.; CÁCERES, M. J. La evaluación de las matemáticas: análisis de las pruebas escritas que se realizan en la secundaria. **UNIÓN**. Revista Iberoamericana de Educación Matemática, São Paulo, n. 48, p. 59-78, 2016.
- CHAMORRO M.; VECINO, F. El tratamiento y la resolución de problemas. In: CHAMORRO, M. (Ed.). **Didáctica de las matemáticas para primaria**. Madrid: Pearson, 2003. p. 273-299.
- CHARLES, R. et al. **Matemática 3º Educación Básica**. Santiago: Pearson, 2014.
- CONTRERAS, G. Caracterización del currículum evaluado en matemática en sexto año básico. Un estudio descriptivo en Valparaíso, Chile. **RELIEVE**. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, Valencia, v. 20, n. 2, p. 1-27, 2014.
- CORTÉS, C. **Matemática Primero Básico**. Santiago: Cal y Canto, 2017.
- DÍAZ-LEVICOY, D.; MORALES, R.; LÓPEZ-MARTÍN, M. M. Tablas estadísticas en libros de texto chilenos de 1º y 2º año de Educación Primaria. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 4, n. 7, p. 10-39, 2015.
- DÍAZ-LEVICOY, D.; VÁSQUEZ, C.; MOLINA-PORTILLO, E. Estudio exploratorio sobre tablas estadísticas en libros de texto de tercer año de Educación Primaria.

TANGRAM. Revista de Educação Matemática, Dourados, v. 1, n. 2, p. 18-39, 2018.

ESCOLANO, A. El manual escolar y la cultura profesional de los docentes. **Tendencias Pedagógicas**, Madrid, n. 14, p. 169-180, 2009.

FERNÁNDEZ, A.; SARRAMONA, J. **La educación.** Constantes y problemática actual. Barcelona: CEAC, 1984.

FERRADA, C. **Análisis de la prueba de evaluación diagnóstica en competencia matemática para el sexto curso de Educación Primaria 2015-2016 en base a las variables en problemas aritméticos y marco PISA:** un estudio exploratorio. 2016. 140 f. Tesis (Máster en Didáctica de la Matemática) – Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada, Granada, 2016.

FERREIRA, A.; MAYORGA, L. Propuesta para la evaluación de libros de matemática de todos los niveles educativos. **Revista Ciencias de la Educación**, Valencia, v. 20, n. 35, p. 15-28, 2010.

HALADYNA, T. M.; DOWNING, S. M.; RODRIGUEZ, M. C. A review of multiple-choice item-writing guidelines for classroom assessment. **Applied measurement in education**, London, v. 15, n. 3, p. 309-334, 2002.

HERBEL, B. A. From intended curriculum to written curriculum: Examining the “voice” of a mathematics textbook. **Journal for Research in Mathematics Education**, Virginia, v. 38, n. 4, p. 344-369, 2007.

HERNÁNDEZ, R.; FERNÁNDEZ, C.; BAPTISTA, P. **Metodología de la investigación.** 5. ed. México: McGraw Hill, 2010.

HO, F. et al. **Mi matemática. Texto del estudiante 2º básico.** Santiago: Marshall Cavendish Education, 2017.

HO, F.; KEE, G.; RAMAKRISHNAN, C. **Texto del estudiante Matemática 5º Básico.** Santiago: Marshall Cavendish Education, 2017.

JARERO, M; APARICIO, E; SOSA M, L. Pruebas escritas como estrategia de evaluación de aprendizajes matemáticos un estudio de caso a nivel superior. **RELIME.** Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, México, v. 16, n. 2, p. 213-243, 2013.

LÓPEZ, A.; MONTENEGRO, J. Programa de evaluación: aportes para la formación del profesorado en ciencias de la educación. In: PORTA, L. et al. (Ed.). **Jornada Nacionales sobre Formación del Profesorado “currículo, investigación y prácticas en contexto(s)”.** Mar del Plata: Universidad Nacional de Mar del Plata, p. 1-12, 2013.

LÓPEZ-NOGUERO, F. El análisis de contenido como método de investigación. **XXI.** Revista de Educación, Huelva, v. 4, p. 167-180, 2002.

MALDONADO, L.; CASTRO, C. **Matemática 6º Básico.** Texto del estudiante. Santiago: Santillana, 2017.

MINEDUC. **Matemática Educación Básica**. Bases curriculares. Santiago: Unidad de Currículum y Evaluación, 2012.

MORENO, T. La evaluación del aprendizaje en la universidad. Tensiones, contradicciones y desafíos. **Revista Mexicana de Investigación Educativa**, México, v. 14, n. 41, p. 563-591, 2009.

OCDE. **Marco de la evaluación**. Conocimientos y habilidades en ciencias, matemáticas y lectura. Madrid: Santillana, 2006.

OCDE. **Marcos y pruebas de evaluación de PISA 2012**: Matemáticas, lectura y ciencias. Madrid: MECD, 2013.

PÉREZ-SERRANO, G. **Investigación cualitativa**: retos e interrogantes. Madrid: La Muralla, 1994.

PINO, J.; BLANCO, L. J. Análisis de los problemas de los libros de texto de matemáticas para alumnos de 12 a 14 años de edad de España y de Chile en relación con los contenidos de proporcionalidad. **Publicaciones**, Melilla, v. 38, p. 63-88, 2008.

RICO, L. Diseño curricular en Educación Matemática: una perspectiva cultural. In: LLINARES, S.; SÁNCHEZ, V. (Ed.). **Teoría y práctica en Educación Matemática**. Sevilla: Alfar, p. 17-62, 1990.

RODRÍGUEZ, J. La investigación sobre los libros de texto y materiales curriculares. In: MINEDUC (Ed.). **Primer seminario internacional de textos escolares**. Santiago: MINEDUC, p. 185-191, 2007.

ROSALES, M. Proceso evaluativo: evaluación sumativa, evaluación formativa y Assesment su impacto en la educación actual. In: ASENJO, J.; MACÍAS, O.; TOSCANO, J. C. (Ed.). **Memorias del Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación**. Buenos Aires: OEI, p. 1-13, 2015.