

FUNCIONES EN LIBROS DE TEXTO DE PRIMARIA ESPAÑOLES TRAS LA INCLUSIÓN DEL SENTIDO ALGEBRAICO EN EL CURRÍCULO

Functions in Spanish elementary textbooks following the introduction of algebraic sense in the curriculum

Durán-Rubio, A., Cañadas, M. C. y Torres, M. D.

Universidad de Granada

Resumen

En este trabajo analizamos la presencia de las funciones en libros de texto de educación primaria en España después de que se haya incluido el sentido algebraico en el currículo español en 2022. Desde el marco teórico del early algebra, describimos y clasificamos las tareas que involucran elementos relacionados con las funciones a lo largo de los seis cursos de primaria en las tres editoriales de mayor tirada nacional: Anaya, Santillana y SM. Realizamos un análisis de contenido de estos textos, describiendo la distribución y progresión mediante la presencia de prácticas algebraicas en tareas que involucran funciones. Los resultados muestran que las funciones desde la perspectiva del pensamiento algebraico aparecen de forma fragmentada y desigual.

Palabras clave: early algebra, educación primaria, funciones, libros de texto.

Abstract

In this study, we analyse the presence of functions in Primary Education textbooks in Spain following the inclusion of algebraic sense in the Spanish curriculum in 2022. Within the theoretical framework of early algebra, we describe and classify tasks involving functional elements proposed across the six grades of Primary Education in the three most widely distributed national publishers: Anaya, Santillana and SM. We conducted a content analysis of these textbooks, describing their distribution and progression through the presence of algebraic practices. The results show that functional aspects from the perspective of algebraic thinking appear in a fragmented and uneven manner.

Keywords: early algebra, primary education, functions, textbooks.

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Desde el *early algebra*, se apuesta por la inclusión de elementos algebraicos que permitan suavizar la introducción del álgebra en educación secundaria (e. g., Carraher y Schliemann, 2007). No se trata de adelantar el álgebra que se trabaja en educación secundaria, se busca promover formas de pensamiento algebraico desde edades tempranas para fomentar la exploración, la generalización, la representación y la justificación de relaciones y expresiones matemáticas (e. g., Blanton, Stephens et al., 2015; Carraher y Schliemann, 2007). Con este objetivo, las funciones son uno de los contenidos que se consideran adecuados para introducir elementos algebraicos desde los primeros niveles educativos. Se pueden ver algunas tareas que pueden ser útiles para esta introducción en www.pensamientoalgebraico.es/actividades. La comprensión de las relaciones entre variables y la representación de estas relaciones, así como su representación en diferentes formas son fundamentales (Blanton et al., 2015).

Con la entrada en vigor de la LOMLOE (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2022), el currículo de educación primaria en España incorpora explícitamente el sentido algebraico en

Matemáticas, estableciendo que “proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas. Ver lo general en lo particular, reconociendo patrones y relaciones de dependencia entre variables y expresándolas mediante diferentes representaciones” (p. 142). En este texto reconocemos prácticas algebraicas como la representación o la generalización vinculadas a elementos relacionados con las funciones como variables y relaciones entre ellas. Por tanto, en el contexto español, resulta especialmente pertinente analizar cómo los libros de texto abordan las funciones en educación primaria. Adicionalmente, no hemos encontrado estudios que analicen nociones algebraicas en los libros de texto de educación primaria en España en el currículo vigente. En consecuencia, en este trabajo planteamos describir y caracterizar las tareas relacionadas con funciones asociadas a las prácticas algebraicas presentes en textos escolares de educación primaria españoles.

MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

Funciones y prácticas algebraicas desde el *early algebra*

Al enfoque del *early algebra* cuyo foco está en las funciones como contenido matemático, se conoce como enfoque funcional, una aproximación al pensamiento algebraico, entendido como “un conjunto de formas de pensar sobre relaciones cuantitativas entre variables que covarían enfatizando aspectos de la generalización con expresiones que no son necesariamente propias del simbolismo algebraico” (Kieran, 1996, p. 275). Desde este trabajo con las funciones, el interés está “en la construcción, descripción, representación y razonamiento con y sobre las funciones y los elementos que las constituyen” (Cañadas y Molina, 2016, p. 211). Se busca promover que el alumnado identifique relaciones de covariación y construya generalizaciones que expresen relaciones de dependencia, favoreciendo así una comprensión relacional del cambio (Cañadas y Molina, 2016).

Para abordar elementos algebraicos en educación primaria, Kaput y colaboradores (e. g., Blanton et al., 2011; Kaput et al., 2008) proponen cuatro prácticas algebraicas en el aula: (a) generalizar, (b) representar, (c) razonar y (d) justificar. Las prácticas algebraicas son acciones, procesos y habilidades mediante los cuales los estudiantes comienzan a razonar de manera abstracta sobre nociones algebraicas, yendo más allá de los simples cálculos numéricos (Blanton et al., 2011). A través de las prácticas, el alumnado puede interactuar con las relaciones funcionales, construyéndolas, representándolas, razonando sobre ellas y justificándolas. De este modo, permiten operativizar el trabajo con funciones (Ayala-Altamirano y Molina, 2021; Brizuela y Martínez, 2012; Carraher et al., 2007). La generalización implica reconocer regularidades o estructuras comunes y expresarlas con validez general (Kaput et al., 2008). La representación hace referencia al uso de nociones simbólicas o gráficas para expresar y comprender conceptos matemáticos (Rico, 2009). El razonamiento se entiende como el proceso mediante el cual el alumnado conecta ideas, identifica relaciones y construye explicaciones sobre los procedimientos realizados (Blanton et al., 2011). La justificación implica comunicar y argumentar por qué una relación o afirmación matemática es válida, más allá de comprobarla con ejemplos (Blanton et al., 2011).

El desarrollo de hábitos mentales a través de estas prácticas tiene la misma importancia que el aprendizaje de los contenidos (Brizuela, 2023). Desde esta propuesta, para abordar el sentido algebraico con ciertas garantías de éxito, debieran fomentarse las cuatro prácticas algebraicas. Consideramos las prácticas algebraicas como un elemento clave para el tratamiento de las funciones en educación primaria, ya que favorecen que el alumnado interactúe con estructuras y relaciones matemáticas, más allá del procedimiento (Kaput et al., 2008). Además, dado que el currículo establece un enfoque competencial, que prioriza el “saber hacer” (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2022), resulta coherente promover el desarrollo de prácticas algebraicas en las tareas de los libros de texto.

Estudios previos evidencian que el alumnado de primaria puede establecer relaciones entre variables y construir generalizaciones a partir de la variación de cantidades (Carraher et al., 2007), así como razonar sobre la covariación y comparar funciones en edades tempranas (Brizuela y Martínez, 2012).

Los estudiantes reconocen estructuras funcionales en situaciones concretas, aunque presentan dificultades ante cantidades indeterminadas y recurren a representaciones no simbólicas (Torres et al., 2022), y sus justificaciones se apoyan principalmente en casos particulares, con una incipiente referencia a relaciones funcionales (Ayala-Altamirano y Molina, 2021).

Estudios sobre libros de texto

Partimos de la premisa de que los libros de texto actúan como un puente entre el currículo pretendido (el currículo) y el currículo implementado en el aula. En el ámbito algebraico en educación primaria, Aké y Godino (2018) analizaron un libro de texto de primer curso de educación primaria en México. Sus resultados mostraron que emergen objetos y relaciones de naturaleza algebraica. Con el foco en la generalización, Ayber y Tanışlı (2017) examinaron libros de texto de secundaria en Turquía y concluyeron que las actividades se centraban mayoritariamente en ejercicios procedimentales. Pacheco et al. (2024) describieron tareas sobre inecuaciones en textos escolares chilenos de 4º y 5º curso de educación primaria. Detectaron una presencia escasa y poco estructurada de este tipo de tareas, generalmente planteadas en contextos aritméticos, y concluyeron que rara vez se promueve la reflexión o la argumentación sobre las relaciones de desigualdad. Bolaños y Moreno (2024) examinaron las tareas de patrones presentes en libros de texto de cuarto y sexto grado en Costa Rica. Los resultados indicaron que, aunque existía concordancia con el currículo, las tareas presentaban limitaciones para crear, extender o transformar regularidades. Acosta et al. (2022) analizan tareas de patrones en libros de texto de educación infantil españoles, centrándose en las habilidades matemáticas que estas promueven. Los resultados muestran que aparecen con menor frecuencia tareas orientadas a la creación, generalización o explicación de regularidades, frente a aquellas centradas en extender secuencias, interpolar elementos o reconocer la unidad de repetición.

No hemos identificado ningún estudio cuyo foco sea el estudio de aspectos relacionados con funciones —ni siquiera el pensamiento algebraico en general— en los libros de texto de educación primaria en España. Este vacío en la literatura refuerza la necesidad de un estudio como el que presentamos.

METODOLOGÍA

Este estudio es descriptivo, interpretativo y exploratorio, sustentado en un análisis de contenido cualitativo. Es descriptivo porque representa con precisión un fenómeno educativo sin manipular variables; interpretativo, al buscar comprender los significados implícitos en tareas y explicaciones; y exploratorio, al abordar un fenómeno aún poco estudiado (Cohen et al., 2018). Usamos el análisis didáctico para el análisis de textos (Rico et al., 2013). Desde este marco, nuestra intención es extraer y describir la información contenida en los textos escolares.

Muestra y unidad de análisis

Seleccionamos las editoriales de mayor tirada a nivel nacional y con mayor presencia en Andalucía (Junta de Andalucía, Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, 2025): Anaya, Santillana y SM. Esta selección representativa garantiza que los libros de texto escogidos son una fuente adecuada para aproximarnos a un conocimiento de la presencia de funciones en educación primaria. Seleccionamos las ediciones de estas editoriales publicadas en Andalucía, comunidad autónoma con el mayor número de alumnado de educación primaria en España (Instituto Nacional de Estadística, 2025). En concreto, los libros de texto escogidos como muestra del estudio son: (a) Anaya: Operación Mundo (Andalucía), de 1º a 6º de educación primaria, edición 2023; (b) Santillana: Mate+ Matemáticas para pensar (Andalucía), de 1º a 6º de educación primaria, edición 2023 y (c) SM: Revuela (Andalucía), de 1º a 6º de educación primaria, edición 2023. La muestra total está formada por 34 libros —10 de Anaya, 6 de Santillana y 18 de SM—. La diferencia en el número de libros entre editoriales se debe a diferentes estructuras por volúmenes, según curso o trimestre.

Confirmamos con las editoriales que estos libros estaban en vigor en 2025, año en el que se inició este estudio y siendo posterior a la incorporación del sentido algebraico en el currículo de primaria. Entendemos por tarea cada requerimiento que se le hace al estudiante. Dentro de cada libro, identificamos las tareas relacionadas con funciones. Debe implicar el trabajo con mínimo dos variables (entendidas como conjuntos numéricos que covarían), relaciones funcionales o cualquier elemento relacionado con funciones. No requiere necesariamente el uso de notación simbólica formal. Por ejemplo, en la Figura 1 observamos 6 de estas tareas relacionadas con las funciones (en adelante, tareas funcionales).

Figura 1

Tareas de Funciones (SM 6º, 2023, p. 90)

- 1 En la clase de Luis estudian la electricidad estática y, en equipos, van a realizar un experimento. Fíjate en los globos que deben traer según el número de miembros del equipo.

N.º de miembros del equipo	2	4	6
N.º de globos	4	8	12



- Luis, Mireia, Marcos y Andrea han formado un equipo. ¿Cuántos globos tienen que traer?
- Si se unieran Diego y Elvira al grupo, ¿cuántos globos necesitarían?
- ¿Encuentras alguna relación entre el número de miembros del equipo y el número de globos que necesitan? Explícala.
- Si hay un equipo de cinco miembros, ¿cómo podrías averiguar el número de globos que necesitan?
- ¿Y en un equipo de tres miembros? ¿Y de ocho?

Análisis de datos

Para abordar el análisis de los libros de texto, procedimos a su revisión individual. En total, los 34 libros de texto contienen más de 20.000 tareas. Aplicamos la técnica del análisis de contenido para identificar las tareas funcionales, es decir, aquellas tareas que abordan la identificación de variables, la regla general o la traducción de representaciones propias del contenido de las funciones. Esta técnica constituye un método para interpretar textos dentro de su contexto comunicativo, transformando la información cualitativa en datos susceptibles de comparación y análisis (Bardin, 1996; Cohen et al., 2018).

Una vez identificadas las tareas funcionales analizamos cualitativamente las prácticas algebraicas implicadas, según el marco teórico: generalización, representación, razonamiento y justificación. Estas categorías son deductivas y no son exhaustivas. A cada tarea funcional, le asignamos la práctica algebraica que pretende desarrollar. Para la identificación de las prácticas algebraicas, nos basamos en palabras clave presentes en los enunciados que permiten inferir la acción promovida y la intencionalidad de la tarea. Así, generalizar se asocia a la búsqueda de regularidades y formulación de conclusiones generales; representar, a acciones como “representa”, “dibuja” o “construye una tabla”; razonar, a procesos de análisis e inferencia, identificados mediante términos como “observa”, “analiza”, “compara” o “predice”; y justificar, a la explicitación y comunicación de razones, a partir de términos como “explica por qué”, “argumenta” o “demuestra”. Para el proceso de codificación, registramos las tareas según el curso, la editorial, la página del libro en la que se encontraba y la práctica algebraica implicada. En cada registro incluimos el curso de primaria, la editorial, el número de tareas, la página del libro y la práctica algebraica asociada.

Para garantizar la consistencia y fiabilidad del análisis, llevamos a cabo una triangulación de expertos entre las tres autoras de este estudio. Analizamos individualmente las tareas y comparamos los resultados, asegurando un criterio común para la interpretación de los datos. Dos de ellas son doctoras en el área y se encuentran participando en el cuarto proyecto I+D de la convocatoria nacional sobre

pensamiento algebraico. Las categorías de análisis, junto con algunos ejemplos, se han compartido y debatido en dos reuniones del grupo Pensamiento Numérico y Algebraico de la SEIEM.

RESULTADOS

Hemos identificado 71 tareas que involucran funciones y al menos una práctica algebraica. Dentro de las tareas funcionales, identificamos tareas donde se preguntaba por el establecimiento de correspondencia, construcción de tablas de valores para dos variables, descripción de dependencias entre cantidades o representación gráfica de relaciones. En 1º, 2º y 3º de primaria observamos que Anaya es la única editorial que incluye tareas funcionales. En 1º identificamos una tarea vinculada a la práctica de generalizar; en 2º, dos de generalizar y en 3º, dos de la práctica de razonar. Por el contrario, en Santillana y en SM no registramos tareas de funciones en 1º, 2º y 3º. En 4º de primaria no identificamos tareas sobre funciones vinculadas a las prácticas algebraicas en ninguna de las tres editoriales analizadas.

En 5º de primaria, observamos una mayor presencia de prácticas algebraicas en las tareas de funciones de la editorial Anaya. De las cuatro tareas de funciones: dos se vinculan con la práctica de justificar y dos con la de generalizar. En Santillana no encontramos tareas de funciones y en SM identificamos cuatro tareas asociadas a la práctica de razonar. En el último curso de primaria, observamos un cambio en la distribución de las tareas de funciones. En Anaya, 12 de las 14 tareas de funciones se vinculan con la práctica de representar y dos con razonar. En Santillana observamos 16 tareas de funciones de la práctica de representar. Por su parte, en SM identificamos 28 tareas de funciones: 12 asociadas a representar, cuatro a razonar, cuatro a justificar y ocho a generalizar. Dentro de las cuatro tareas de justificar se encuentra el apartado (c) de la Figura 1, en la que se pide explicar la respuesta. Consideramos que justificar implica ir más allá del simple razonamiento interno: supone comunicar de manera explícita las razones que respaldan una conclusión, aportando evidencias que permitan convencer a otros de su validez.

Un ejemplo de tarea funcional vinculada a una práctica algebraica lo observamos en la Figura 2, en la que, a través de una máquina de funciones, se solicita al alumnado que reflexione sobre cómo la máquina transforma los números. Para ello, se apoya en una representación tabular que indica los valores de entrada de la función (n) y de salida ($f(n)$). Al pedir al alumnado que observe la tabla y piense, la tarea se relaciona con la práctica de razonar, ya que requiere establecer inferencias, deducciones o relaciones lógicas entre elementos matemáticos.

Figura 2

Tarea de Funciones (Anaya 3º, 2023, p. 73)

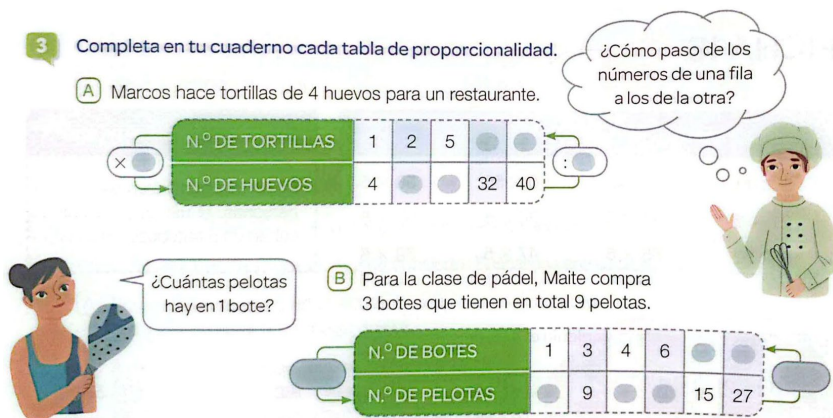


En la Figura 3 observamos dos tareas formuladas como preguntas en las viñetas, y otras dos para completar las representaciones tabulares de funciones de proporcionalidad. La intencionalidad de las cuatro tareas es que el alumnado identifique las relaciones funcionales involucradas en cada caso y

complete las respectivas tablas, reconociendo cómo se relacionan los valores de entrada y salida de las funciones. Por ello, estas tareas están vinculadas a la práctica de representar, ya que se solicita completar la representación tabular. No obstante, cada tarea podría reducirse a un mero cálculo si no se fomenta la reflexión y comprensión de las estructuras algebraicas presentes.

Figura 3

Tareas de Funciones (Santillana 6º, 2023, p. 78)



CONCLUSIONES

En cuanto a nuestro objetivo de investigación, concluimos que la presencia de tareas de funciones en los textos escolares de educación primaria es muy escasa y desigual entre editoriales y cursos. Aunque en algunos casos —especialmente en 6º curso— observamos un aumento, en otros cursos su presencia es reducida o incluso inexistente, como en 4º. Esto indica que el tratamiento de las funciones no sigue una progresión clara y homogénea a lo largo de la etapa, es decir, no aparecen de manera ordenada y/o gradual de un curso a otro. Los contenidos aparecen de forma irregular: en algunos cursos se trabajan ciertos aspectos y en otros desaparecen o cambian sin una conexión evidente, lo que dificulta una comprensión progresiva por parte del alumnado. Como observamos en los resultados, la presencia de funciones difiere según la editorial analizada, a excepción de 4º de primaria, curso en el que ninguna editorial incluye tareas de funciones vinculadas a las prácticas algebraicas. Anaya es la única editorial en la que hay al menos una tarea por curso, en Santillana encontramos tareas funcionales solo en 6º de primaria y en SM empiezan a incorporar tareas funcionales a partir de 5º de primaria. Coincidimos con Acosta et al. (2022), que las diferencias en la frecuencia de tareas entre editoriales y cursos pueden generar un proceso de enseñanza-aprendizaje desequilibrado, condicionado por el libro de texto utilizado.

La ausencia de tareas funcionales en 4º de primaria se podría considerar como una primera identificación de cómo la enseñanza del álgebra temprana en los libros de texto, en lugar de favorecer la conexión entre funciones y pensamiento algebraico, reproduce su desconexión, un fenómeno didáctico ya identificado por Ruiz et al. (2010) en el caso de la educación secundaria.

Identificamos una escasa vinculación de las tareas con prácticas algebraicas. La mayoría de las tareas no se asocian a las prácticas algebraicas y cuando lo hacen, predomina la práctica de representar. Las representaciones que se solicitan en mayor medida son las tabulares (ver Figuras 1 y 3). A veces las tareas solicitaban meros cálculos procedimentales donde el alumno no necesita generalizar ni razonar sobre expresiones, como observamos en la tarea (a) de la Figura 1. Consideramos conveniente reforzar la incorporación intencional y sistemática de prácticas algebraicas en este tipo de tareas, de modo que no solo se trabajen relaciones funcionales a través de representaciones tabulares, sino que se favorezca también la generalización, la justificación y el razonamiento algebraico desde educación primaria.

Observamos que, aunque las tareas relacionadas con funciones están presentes en los textos analizados, las prácticas algebraicas son escasas. Además, al igual que Bolaños y Moreno (2024) y Pacheco et al. (2024), concluimos que la justificación se promueve de manera limitada y los materiales presentan dificultades para favorecer generalizaciones, ya que tienden a centrarse en la verificación mediante casos particulares (véase apartados (d) y (e) de la Figura 1, Figura 2 y 3). La lectura de los resultados no pretende atribuir a las editoriales una intención explícita, sino poner de relieve cómo se materializa el tratamiento de las funciones en los libros de texto analizados, particularmente cuando el currículo de educación primaria recoge el estudio de las relaciones de dependencia entre variables como parte del sentido algebraico. A partir de los resultados obtenidos, identificamos varias líneas abiertas para futuras investigaciones. Entre ellas, consideramos relevante analizar la correspondencia entre la intención didáctica de los libros de texto y la práctica real en el aula.

Los hallazgos ponen de manifiesto la necesidad de profundizar en la formación docente y el desarrollo profesional, especialmente en esta temática que es nueva en el currículo de primaria y que los libros de texto analizados no lo plasman de una forma clara. La implementación efectiva del sentido algebraico también depende del conocimiento del profesorado. Explorar este conocimiento, así como cómo la formación inicial pueden potenciar el uso coherente, sistemático y significativo de tareas algebraicas contribuiría a fortalecer el desarrollo del pensamiento algebraico en educación primaria y a garantizar aprendizajes conceptualmente sólidos.

Agradecimientos

Este estudio se ha desarrollado con el apoyo de los proyectos PID2020-113601GB-I00 y PID2024-157106NB-I00, financiados por MICIU/AEI/10.13039/501100011033 y fondos FEDER, y la ayuda PRE2024-002321.

Referencias

- Acosta, Y., Pincheira, N. y Alsina, Á. (2022). Tareas y habilidades para hacer patrones de repetición en libros de texto de educación infantil. *AIEM - Avances de investigación en educación matemática*, 22, 91-110. <https://doi.org/10.35763/aiem22.4193>
- Aké, L. P. y Godino, J. (2018). Task analysis of an elementary school textbook from the algebraization levels perspective. *Educación Matemática*, 30(2), 171-201. <https://doi.org/10.24844/em3002.07>
- Almodóvar Herráiz, J. A., De la Cruz Fayos, A., Escudero Martín, J., García Atance, P., González Ramírez, A., Marín García, S., Pérez Saavedra, C., Rodríguez Pecharromán, M. y Sánchez Figueroa D. (Santillana 6º) (2023). *Mate+ Matemáticas para pensar 6º Primaria*. Santillana.
- Álvarez-Rivera, B., Ariza, N., Carvajal, A., Fernández-Palop, P., Peris, J. y De la Rosa, L. (Anaya 3º) (2023). *3º Primaria Matemáticas Operación Mundo*. Anaya.
- Ayala-Altamirano, C. y Molina, M. (2021). Fourth-graders' justifications in early algebra tasks involving a functional relationship. *Educational Studies in Mathematics*, 107(2), 359-382 <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10036-1>
- Ayber, G. y Tanışlı, D. (2017). An analysis of middle school mathematics textbooks from the perspective of fostering algebraic thinking through generalization. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 17(6), 2001-2030. <https://doi.org/10.12738/estp.2017.6.0506>
- Bardin, L. (1996). *Análisis de contenido*. Akal.
- Blanton, M., Brizuela, B. M., Gardiner, A. M., Sawrey, K. y Newman-Owens, A. (2015). A learning trajectory in 6-year-olds' thinking about generalizing functional relationships. *Journal for Research in Mathematics Education*, 46(5), 511-558. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.46.5.0511>
- Blanton, M. L., Levi, L., Crites, T. y Dougherty, B. J. (2011). *Developing essential understanding of algebraic thinking for teaching mathematics in grades 3–5*. National Council of Teachers of Mathematics.

- Blanton, M. L., Stephens, A. C., Knuth, E. J., Gardiner, A. M. y Isler, I. (2015). The development of children's algebraic thinking: The impact of a comprehensive early algebra intervention in third grade. *Journal for Research in Mathematics Education*, 46(1). <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.46.1.0039>
- Bolaños, H. y Moreno, A. (2024). Finalidades de las tareas de patrones presentes en los libros de texto de primaria en Costa Rica. En N. Adamuz-Povedano, E. Fernández-Ahumada, N. Climent y C. Jiménez-Gestal (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVII* (pp. 129-136). SEIEM.
- Brizuela, B. M. (2023). Prácticas algebraicas en los primeros cursos de educación primaria. *Investigación en Educación Matemática XXVI*, 43-57. SEIEM.
- Brizuela, B. M. y Martínez, M. (2012). Aprendizaje de la comparación de funciones lineales. En M. Carretero y J. A. Castorina (Comps.), *Desarrollo cognitivo y educación [II]* (pp. 267-289). Paidós.
- Calero, A., Bernabeu Ruiz, J. y Millán, S. (SM 6º) (2023). *Revuela 6º Primaria*. SM.
- Cañadas, M. C. y Molina, M. (2016). Una aproximación al marco conceptual y principales antecedentes del pensamiento funcional en las primeras edades. En E. Castro, E. Castro, J. L. Lupiáñez, J. F. Ruiz y M. Torralbo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática. Homenaje a Luis Rico* (pp. 209-218). Comares.
- Carraher, D. W., Martínez, M. V. y Schliemann, A. D. (2007). Early algebra and mathematical generalization. *ZDM-Mathematics Education*, 40, 3-22. <https://doi.org/10.1007/s11858-007-0067-7>
- Carraher, D. W. y Schliemann, A. D. (2007). Early algebra and algebraic reasoning. En F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*. NCTM e IAP.
- Cohen, L., Manion, L. y Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315456539>
- Instituto Nacional de Estadística. (2025). Recuperado el 25 de febrero de 2025 de <https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?tpx=26113>
- Junta de Andalucía, Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional (2025). *Libros de texto utilizados en centros educativos en Andalucía*. Portal de Datos Abiertos. <https://www.juntadeandalucia.es/datosabiertos/portal/dataset/libros-de-texto-usados-en-centros-educativos>
- Kaput, J. J., Carraher, D. W. y Blanton, M. L. (2008). *Algebra in the early grades*. Lawrence Erlbaum / NCTM. <https://doi.org/10.4324/9781315097435>
- Kieran, C. (1996). The changing face of school algebra. En C. Alsina, J. Álvarez, B. Hodgson, C. Laborde y A. Pérez (Eds.), *Proceedings of 8th international congress on mathematical education: Selected lectures* (pp. 271-290). Sociedad Andaluza de Educación Matemática (SAEM) Thales.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2022). Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado*, 52, 24386-24504. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/01/157>
- Pacheco, E., Ayala-Altamirano, C. y Molina, M. (2024). Caracterización de tareas sobre inecuaciones en libros de textos escolares en educación primaria. *Uniciencia*, 38(1), 455-478. <https://doi.org/10.15359/ru.38-1.25>
- Rico, L. (2009). Sobre las nociones de representación y comprensión en la investigación en educación matemática. *PNA: Revista de investigación en Didáctica de la Matemática*, 4(1), 1-14. <https://doi.org/10.30827/pna.v4i1.6172>
- Rico, L., Lupiáñez, J. L. y Molina, M. (2013). *Análisis Didáctico en Educación Matemática: Metodología de investigación, formación de profesores e innovación curricular*. Comares.
- Ruiz, N., Bosch, M. y Gascón, J. (2010). La algebrización de los programas de cálculo aritmético y la introducción del álgebra en secundaria. En M. M. Moreno, A. Estrada, J. Carrillo y T. A. Sierra, (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIV* (pp. 545-556). SEIEM.
- Torres, M. D., Cañadas, M. C. y Moreno, A. (2022). Pensamiento funcional de estudiantes de 2º de primaria: estructuras y representaciones. *PNA*, 16(3), 215-236. <https://doi.org/10.30827/pna.v16i3.23637>