

# REPRESENTACIONES MATEMÁTICAS EN PAPEL DE ESTUDIANTES DE I5 SOBRE LA DESCOMPOSICIÓN DEL NÚMERO 7

## Mathematical Representations on Paper by 4-6-year-old students about the Decomposition of the Number 7.

García-Triana B., Edo M. y Albarracín, L.

Universitat Autònoma de Barcelona

### Resumen

*Este estudio tiene como objetivo identificar las ideas sobre la descomposición del número 7 expresadas por niños y niñas de 4-6 años a través de Representaciones Matemáticas en Papel. Siguiendo un paradigma cualitativo interpretativo, se recopilaron las Representaciones Matemáticas en Papel, durante tres años académicos consecutivos, elaboradas por los estudiantes de I5 en talleres dedicados a la descomposición del número 7. En total, se analizaron 126 Representaciones. Los resultados muestran que las ideas matemáticas que expresan los estudiantes en estas representaciones se clasifican en 9 subcategorías, lo que permite identificar una progresión detallada en el desarrollo del contenido matemático. Esta progresión brinda oportunidad para que los maestros de educación infantil puedan interpretar las representaciones realizadas por sus estudiantes y los investigadores profundicen en el tema.*

**Palabras clave:** representaciones Matemáticas en Papel, descomposición de números, educación infantil, página en blanco.

### Abstract

*This study aims to identify the ideas about the decomposition of the number 7 expressed by 4-6 year-old boys and girls through Mathematical Representations on Paper. Following an interpretative qualitative paradigm, Mathematical Representations on Paper were collected, during three consecutive academic years, elaborated by I5 students in workshops dedicated to the decomposition of the number 7. In total, 126 Representations were analyzed. The results show that the mathematical ideas expressed by students in these representations are classified into 9 subcategories, which allows us to identify a detailed progression in the development of mathematical content. This progression provides an opportunity for early childhood teachers to interpret the representations made by their students and for researchers to delve deeper into the topic.*

**Keywords:** mathematical representations on paper, number decomposition, early childhood education, blank page.

### INTRODUCCIÓN

Los niños y niñas poseen conocimientos matemáticos antes de comenzar su educación formal. Sin embargo, en el entorno escolar, a menudo no se considera este conocimiento informal, provocando una desconexión y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas (Baroody, 1988). La escuela debe ofrecer oportunidades de aprendizaje, teniendo en cuenta las formas individualizadas en que los niños crean el significado de las ideas matemáticas. Una manera de lograrlo es mediante actividades abiertas, de exploración y experimentación que permitan a los estudiantes crear sus propios significados de los conceptos matemáticos y puedan tener un sentido real para ellos (Carruthers y Worthington, 2006; van Oers, 2010).

Varios organismos y autores (NCTM, 2003; Alsina y Coronata, 2014, entre otros) mencionan que para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas es necesario relacionar los procesos y los contenidos matemáticos. Actualmente, en algunas prácticas escolares, esto no se contempla. En educación infantil, se emplean muchas hojas de trabajo con actividades de repetición y memorización, sin fomentar la expresión personal y la evolución del pensamiento matemático (Edo, 2005).

Los maestros deben comprender que para una enseñanza eficaz del concepto del número es necesario contemplar tanto los aspectos informales como los formales. Transmitir a los estudiantes que las matemáticas van más allá de aplicar algoritmos o copiar gráficos; por ello es necesario promover una comprensión profunda de los conceptos y la capacidad de resolver problemas de manera reflexiva (Edo, 2005; Salgado y Salinas, 2012).

Así, este estudio se sitúa en la continuidad de la línea de investigación sobre las representaciones matemáticas, complementando un trabajo previo que estableció un entendimiento general en este campo (García-Triana et al., 2024). La investigación actual se enfoca en una exploración más profunda, buscando expandir y enriquecer el conocimiento sobre las ideas de la descomposición del número 7 que expresan los niños y niñas de 4-6 años en las Representaciones Matemáticas en Papel. Promoviendo la representación matemática mediante la propuesta ‘La página en blanco’ (Edo y Marín, 2017).

## MARCO TEÓRICO

### La Representación Matemática en Papel

Diversos autores (Duval, 1993; Goldin y Shteingold, 2001; Carruthers y Worthington, 2006; van Oers, 2010; entre otros) han estudiado las representaciones y consideran que es un elemento importante para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Las representaciones matemáticas son todas aquellas herramientas, como signos o gráficos, que hacen presentes los conceptos y procesos matemáticos y con las cuales los sujetos registran y comunican su conocimiento matemático (Rico, 2009). Permiten a los estudiantes visualizar, manipular, conectar y comunicar ideas matemáticas a través de gráficos, tablas, modelos manipulativos y símbolos (NCTM, 2003).

En esta investigación nos centramos en las *Representaciones Matemáticas en Papel* (en adelante, Representaciones MP) entendiendo estas como las producciones que realizan los niños para representar y expresar sus ideas o conceptos matemáticos de forma visual, gráfica, simbólica o escrita que han plasmado en un papel sin el modelaje explícito de un adulto. Son ellos mismos quienes eligen y producen sus formas de expresión, escogiendo los trazos y los signos que consideran adecuados para comunicar sus ideas (García-Triana et al., 2024).

Se han realizado numerosas investigaciones (Bruner, 1966; Carruthers y Worthington, 2006; entre otros), centradas en las tipologías de marcas que registran los alumnos en las primeras edades y en los tipos de representaciones matemáticas que producen estos estudiantes. Reconocer los tipos de representaciones que los niños elaboran en una tarea matemática, permitirá a los maestros identificar las diferentes formas de pensamiento y los aspectos más importantes que toman en cuenta al trabajar determinadas nociones matemáticas. También nos permite establecer relaciones entre las habilidades que adquieren con la forma de representación que utilizan (Berciano et al., 2017).

Una forma para desarrollar la representación matemática personalizada en educación infantil es mediante el uso del instrumento ‘La página en blanco’ (Edo y Marín, 2017). Esta propuesta permite a los estudiantes crear sus propias representaciones bajo una consigna abierta. Para comprender el significado de las representaciones en grados iniciales, se requiere completar las representaciones gráficas con lo que los niños expresan verbalmente y así, mediante la comunicación gráfica y oral, el alumnado puede organizar su pensamiento y construir conocimientos matemáticos a partir de las experiencias que se viven en el aula.

## La Descomposición del Número en Educación Infantil

La descomposición de un número se entiende como la acción de separar un todo en sus partes, permite a los niños comprender la relación parte-todo, un pilar fundamental en la aritmética. Esta comprensión, a su vez, facilita la composición de números, es decir, la acción de juntar partes para formar un todo. Dominar ambas habilidades, descomposición y composición, es crucial para que los niños construyan el concepto de número. (Castro et al., 2013).

Clements y Sarama (2015) mencionan que los niños desarrollan la competencia aritmética en la etapa de la educación infantil a través del uso de la composición y descomposición de números. En la Trayectoria de Aprendizaje–Composición de Número describen como los niños pueden pre-reconocer partes y totalidades de un número hasta comprender la composición de decenas y unidades.

El conocimiento del esquema parte-todo en matemáticas facilita la comprensión de la relación que hay entre números. Cada número se compone de números más pequeños, y cualquier número puede dividirse en diversos números cuya suma equivale al total (Bermejo, 2004). Entender esta relación es crucial para abordar problemas aditivos donde dos partes se suman para constituir un todo o se busca una parte conociendo el total y la otra (Castro y Castro, 2013).

La habilidad de composición y descomposición de números capacita a los niños para emplear diversas estrategias en la resolución de problemas numéricos, fomentando así el pensamiento matemático (Baroody, 2004). El NCTM (2003) establece que en los programas de enseñanza para la etapa de 3 a 5 años deberían capacitar a todos los estudiantes para reconocer equivalencias de números y producirlas mediante la composición y descomposición de números. Por lo tanto, la educación infantil tiene la responsabilidad de brindar oportunidad a los niños para trabajar estas habilidades que permiten la comprensión de las matemáticas en diversos contextos.

## MÉTODO

### Participantes y Contexto

El estudio se sitúa dentro del paradigma cualitativo interpretativo, se busca interpretar los datos para comprender las representaciones matemáticas y conocer aspectos del pensamiento matemático infantil. Los participantes del estudio son niños y niñas de entre 4 y 6 años que cursan I5 en educación infantil. La escuela donde se obtuvieron los datos se encuentra en Terrassa, Catalunya.

### Instrumento y Procedimiento

En el estudio se utilizó el instrumento didáctico ‘La página en blanco’ como instrumento de recogida de datos. Propuesta creada por Edo y Marín (2017) que sirve para realizar representaciones personales, en las que cada alumno elige qué quiere representar del taller que acaban de participar y cómo quiere hacerlo. Consiste en proporcionar a cada estudiante una hoja toda en blanco y un rotulador negro. Se les da una consigna abierta, como, ¿quieres explicar qué hemos hecho hoy?, para que los estimule a seleccionar, comunicar y compartir las soluciones que ha encontrado a las situaciones abordadas durante una sesión, o bien, para explicar lo que han aprendido en ella, usando dibujos, palabras, números, esquemas, operaciones, etc., es decir, el tipo de marcas que ellos deseen.

Los datos de este estudio provienen de una situación elaborada por Innovamat. En la escuela se realizan dos talleres de trabajo del contenido matemático de la descomposición del número siete.

**Taller 1 (T1).** Se centra en la identificación de parejas que suman 7 mediante un juego de puntería. Los alumnos lanzan 7 patos de goma a una caja, anotando sus puntuaciones. Al finalizar el juego, se les entrega el instrumento ‘La página en blanco’. Se les da la consigna abierta: “¿Quieres contarnos qué habéis hecho hoy?”, la cual les permite representar de la manera que deseen lo que han vivido durante la actividad. Al finalizar, cada alumno pasa con la investigadora y explica verbalmente lo representado en su hoja.

**Taller 2 (T2).** Los alumnos buscaban diferentes maneras de descomponer el número 7 en dos sumandos. Para ello, usan las puntuaciones del Taller 1 como referencia y materiales contables y cartas con números. Para finalizar el taller, se les entrega ‘La página en blanco’ y un rotulador negro con la consigna abierta: “¿Quieres contarnos qué habéis hecho hoy?”. Al terminar la representación, cada alumno pasaba con la investigadora y explicaba verbalmente su representación.

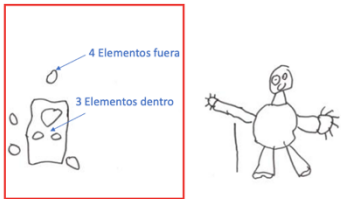

El investigador adoptó un rol de observador durante los talleres, sin intervenir en su diseño o aplicación. Se observó el comportamiento de los alumnos mientras participaban en las actividades y, posteriormente, se les entrevistó para complementar sus representaciones. Los datos utilizados para este estudio son 126 representaciones realizadas por los alumnos en ‘La página en blanco’, así como las transcripciones de las explicaciones orales que proporcionaron sobre sus representaciones. Los datos se recopilaron durante los cursos 2021-2022, 2022-2023 y 2023-2024. Los talleres los dirigió la misma maestra en los tres cursos.

## ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS

Se analizó el contenido matemático presente en cada una de las Representaciones MP y sus verbalizaciones. Primero, se identifican el tipo de marcas: elementos pictográficos (dibujos), simbólicos escritos (palabras o frases) o simbólicos matemáticos (números o signos) de la Representación MP que muestran alguna descomposición o una parte y/o el todo de esta. Después se revisó la verbalización para comprender el significado de los elementos representados. Luego, se crearon 4 grandes categorías de Representaciones MP. Estas categorías parten de un análisis de literatura que se hizo sobre las ideas de la trayectoria de aprendizaje de Clements y Sarama (2015) entre otros, respecto al tema de composición de número. Posteriormente, se revisaron y afinaron estas categorías, creando así 9 subcategorías.

En la Figura 1 se presentan dos ejemplos del análisis de las Representaciones MP. En el primero se destaca en el recuadro en rojo los elementos que representan los patos que están dentro y fuera de la caja. Esta representación se ubica en la categoría: *Descomposiciones*, subcategoría *Representan una descomposición del número 7*. Al leer su verbalización se comprueba que el alumno indica que había encestado tres y afuera tenía cuatro, lo que confirma la descomposición identificada.

Figura 1. Ejemplo 1 y Ejemplo 2 de análisis de Representación MP

<p>A1171</p>  <p><b>Verbalización original</b></p> <p>INV: M'expliques què has fet aquí?  <b>A11:</b> Soc jo i aquí quants he encanstrat a la primera.          INV: Molt bé! I quants has encanstrat a la primera?  <b>A11:</b> N'he encanstrat tres i a fora m'han sortit quatre.</p> <p><b>Verbalización traducida</b></p> <p>1. INV: ¿Me explicas lo que has hecho aquí?          2. <b>A11:</b> Soy yo y aquí son los que he encestado a la primera.          3. INV: ¡Muy bien! Y ¿Cuántos has encestado a la primera?          4. <b>A11:</b> He encestado tres y afuera me han salido cuatro.</p>	<p>A1371</p>  <p><b>Verbalización original</b></p> <p>1. INV: M'expliques què has fet aquí?          2. <b>A13:</b> Els tres ànecs.          3. INV: Els tres ànecs! I els tres ànecs on estan?          4. <b>A13:</b> A la caixa          5. INV: I quants n'hi ha a fora?          6. <b>A13:</b> (...) Quatre!</p> <p><b>Verbalización traducida</b></p> <p>1. INV: Me explicas lo que has hecho aquí?          2. <b>A13:</b> Los tres patos          3. INV: ¡Los tres patos! ¿Y los patos dónde están?          4. <b>A13:</b> En la caja          5. INV: ¿Y cuántos patos hay afuera?          6. <b>A13:</b> (...) Cuatro!</p>
--	---







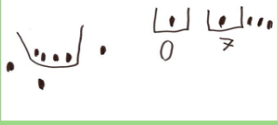
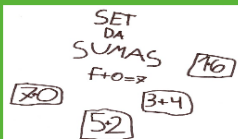
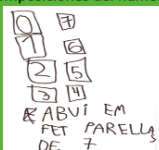
En el ejemplo 2 se muestra una representación que contiene el dibujo de tres patos y a su lado, la representación simbólica del número 3. Al dar la explicación el estudiante menciona que son los tres patos que están dentro de la caja. Cuando se le hace la pregunta de cuántos quedarían afuera, él responde que cuatro, pero al no estar representados en el papel, esta representación se ubica en la categoría: *Parte-Todo* y forma parte de la subcategoría: *Representa solo una parte*.

En cada una de las 126 Representaciones MP se realiza este procedimiento de análisis, tratando de identificar elementos relacionados con el contenido matemático de la descomposición del número. Después se definieron cada categoría y subcategoría y se establecieron sus indicadores, dando como resultado la siguiente categorización de las Representaciones MP.

## Categorización de las Representaciones MP

En este apartado se presentan de forma sintética todas las categorías y subcategorías identificadas en las producciones analizadas. La figura 2 muestra un ejemplo representativo de cada una de ellas.

Figura 2. Categorías y ejemplos de las Representaciones MP

Categorización de las Representaciones MP		
Categorías	Subcategorías	
Representación Inicial	Representa sin hacer referencia a cantidades. 	Representa sin relación al número trabajado en la sesión. 
	Representa solo una parte. 	Representa el todo. 
Parte-Todo	Representa una parte y el todo. 	
	Representa una descomposición del número. 	Representa varias descomposiciones del número. 
Descomposiciones	Representa todas las descomposiciones del número en dos sumandos. 	Representa todas las descomposiciones del número en dos sumandos y las sistematiza. 
	Todas las Descomposiciones	

**Categoría I: Representación inicial:** Incluye las representaciones que no hacen referencia a la actividad realizada, o las que no aparece la cantidad trabajada en la sesión. Esta categoría se divide en dos subcategorías:

*Representa sin hacer referencia a cantidades:* Son las representaciones que no contienen marcas relacionadas con el contenido de la sesión, o bien, se relacionan con la sesión, pero no aparece ninguna cantidad.

*Representa cantidades sin relación al contenido de la sesión:* Son las representaciones que contienen cantidades, sin relación con el número de referencia.

**Categoría II: Parte-todo:** Incluye las representaciones en las que en relación con el contenido matemático se puede apreciar una parte y/o el todo que compone el número de referencia sin llegar a expresar ninguna descomposición completa. Esta categoría se divide en las siguientes subcategorías:

*Representa solo una parte:* Son las representaciones en las que contiene únicamente una de las partes del número de referencia.

*Representa el todo:* Son las representaciones en las que contiene únicamente la cantidad total del número de referencia.

*Representa una parte y el todo:* Son las representaciones que contienen una parte y el todo del número de referencia, sin llegar a expresar toda la descomposición.

**Categoría III: Descomposiciones:** Incluye las representaciones en las que se aparece alguna descomposición del número de referencia, pero no todas. Se dividen en las siguientes subcategorías:

*Representa una descomposición:* Son las representaciones que contienen una descomposición de cantidades o números que componen el número de referencia.

*Representa varias descomposiciones:* Son las representaciones que contienen dos o más descomposiciones del número de referencia, pero no todas.

**Categoría IV:** *Todas las descomposiciones:* Incluye las representaciones que tengan todas las descomposiciones en dos sumandos del número de referencia. Se dividen en las siguientes subcategorías:

*Representa todas las descomposiciones:* Son las representaciones que contienen las descomposiciones básicas sin evidencias de sistematización.

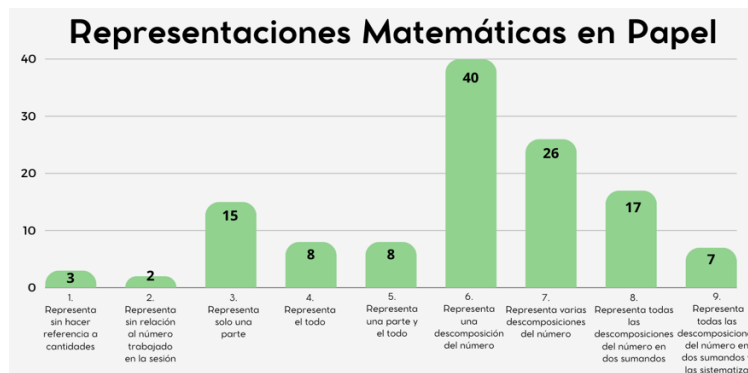
*Representa todas las descomposiciones y las sistematiza:* Son las representaciones que contienen las descomposiciones básicas en dos sumandos, se presentan de forma organizada y se argumenta porque están todas. Se puede apreciar que identifican el patrón de acomodar los sumandos de manera ascendente y descendente para encontrar todas las descomposiciones.

## Resultados

A partir del análisis de los datos se han encontrado los siguientes resultados.

En la Figura 3 se presenta una clasificación de las 126 Representaciones MP según su contenido matemático. La categoría más frecuente (40) es Representaciones con una descomposición del número 7. En estas los estudiantes expresaron con el tipo de marcas de su elección una descomposición del número 7. A continuación, se encuentran las Representaciones que expresan varias descomposiciones (26). Seguidamente, están las Representaciones que contienen todas las descomposiciones del número 7 en dos sumandos (17). También hay 15 Representaciones en las que solo se encuentra una parte de la descomposición. En las subcategorías se Representa el todo y se Representa una parte y el todo se encontraron 8 representaciones en cada una de ellas. Hubo 7 representaciones en las que se encontraron Todas las descomposiciones y las sistematizaron. Solo 3 de las 126 representaciones No hacen referencia a cantidades. Del total de las representaciones, solo dos contienen cantidades que No tienen relación con el número trabajado en la sesión.

Figura 3. Resultados del análisis de las Representaciones MP



Los resultados muestran que más del 70% de las representaciones contienen una o más descomposiciones del 7 (objetivo didáctico), pero el gráfico nos muestra además la diversidad de ideas sobre este contenido matemático y eso brinda al docente una valiosa información que le permite conocer las ideas de cada alumno en un momento concreto (objetivo de esta investigación).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este estudio se destaca la relevancia de las Representaciones MP que los niños de educación infantil crean para expresar sus ideas en relación con un contenido matemático. Coincidimos con autores, como Carruthers y Worthington, 2006; van Oers, 2010, en que los niños y niñas eligen diferentes marcas para comunicarse, ya sean palabras, números o dibujos y si se les da la oportunidad de realizar representaciones con consignas abiertas, esto les permite usar sus conocimientos informales y acercarse al simbolismo abstracto de las matemáticas según su nivel de desarrollo.

Atendiendo a nuestro objetivo, encontramos que los estudiantes en sus representaciones al tratar el contenido de la descomposición del número 7, realizan Representaciones sin referencia a cantidades, Representan cantidades sin relación al contenido de la sesión, Representan solo una parte, Representa el todo, Representa la parte y el todo, Representa una descomposición, Representa varias descomposiciones, Representa todas las descomposiciones, Representa todas las descomposiciones y las sistematizan. Estas categorías muestran nuevos matices no detectados en investigaciones anteriores (García-Triana et al., 2024), especialmente en la parte-todo. Con estas nuevas aportaciones, podemos comprender mejor la evolución de sus ideas y las posibles dificultades al resolver una demanda con consigna abierta sobre este tema.

Estamos de acuerdo con Acosta y Alsina (2019) en relación a que cuanto más próximo y familiar es el entorno educativo, más precisas y libres son las representaciones creadas por los participantes. Concordamos con Muñoz-Catalán et al. (2023) que, para la enseñanza efectiva de la descomposición aditiva, en nuestro caso del número 7, es necesario que los docentes conozcan recursos adecuados, diseñen una secuencia didáctica coherente, comprendan los intereses de los estudiantes, conozcan diversas representaciones de la descomposición aditiva y sepan que la descomposición aditiva se basa en el esquema parte-todo y que las situaciones de combinación la refuerzan.

Coincidimos con autores como, Baroody, 1988; Carruthers y Worthington, 2006; Edo, 2005; Salgado y Salinas, 2012, en que iniciar el aprendizaje de la descomposición de los números mediante la parte formal no es el camino adecuado. Es necesario ofrecer un contexto significativo informal, por ejemplo, partiendo de un juego y guiarlos a analizar sus puntuaciones, así como brindarles la oportunidad de que puedan representar lo vivido para comunicar las ideas matemáticas que están construyendo. Permitir a los alumnos expresar su conocimiento y acompañarlos, paso a paso, a descubrir el uso de los registros más formales es una secuencia de aprendizaje respetuosa con los ritmos madurativos de cada alumno a la vez que eficaz (van Oers, 2010). En este estudio comprobamos que ‘La página en blanco’ es una herramienta que promueve la secuencia didáctica descrita; que facilita al docente la identificación de las ideas matemáticas expresadas por sus alumnos y que le permite identificar una progresión detallada del desarrollo del contenido matemático.

Es fundamental destacar la necesidad de llevar a cabo investigaciones adicionales para profundizar y comprender la tipología de representaciones que los estudiantes crean al abordar el contenido de la descomposición de números. Además, es crucial explorar si estas categorías pueden ser extrapoladas a la descomposición de otros números, especialmente aquellos inferiores a 10.

## Referencias

- Acosta, Y. y Alsina, À. (2019). La representación de patrones en Educación Infantil: una primera aproximación con alumnos de 4 años. En J. M. Marbán, M. Arce, A. Maroto, J. M. Muñoz-Escolano y Á. Alsina (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXIII* (pp. 153-162). Valladolid: SEIEM.
- Alsina, À. y Coronata, C. (2014). Los procesos matemáticos en las prácticas docentes: diseño, construcción y validación de un instrumento de evaluación. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 3(2), 21-34. <https://doi.org/10.24197/edmain.2.2014.23-36>
- Baroody, A. J. (1988). *El pensamiento matemático de los niños: Un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial*. MEC y Visor Libros.
- Baroody, A. J. (2004). The developmental bases for early childhood number and operations standards. In D. H. Clements y J. Sarama (Eds.), *Engaging young Children in Mathematics: Standards for Early Childhood Mathematics Education* (pp. 173-220). Erlbaum.
- Berciano, A., Jiménez-Gestal, C. y Salgado, M. (2017). Kindergartners' Use of Symbols in the Semiotic Representation of 3-Dimensional Changes. *IEJME Mathematics Education*, 12(4), 311-331.
- Bermejo, V. (2004). *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor*. Editorial CCS.
- Bruner, J.S. (1966). *Toward a theory of instruction*. The Belknap Press – Harvard University Press, Cambridge.

- Carruthers, E. y Worthington, M. (2006). *Children's mathematics: Making marks, making meaning* (2º ed.). Paul Chapman Publishing. <https://doi.org/10.4135/9781446213780>
- Castro, E., Cañadas, M. C. y Castro-Rodríguez, E. (2013). Pensamiento numérico en edades tempranas. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 2(2), 1-11. <https://doi.org/10.24197/edmain.2.2013.1-11>
- Castro-Rodríguez, E. y Castro, E. (2013). La relación parte-todo. En L. Rico, M. C. Cañadas, J. Gutiérrez, M. Molina e I. Segovia (Eds.), *Investigación en didáctica de la matemática: Homenaje a Encarnación Castro* (pp. 85-92). Comares. <https://doi.org/10.36006/09094>
- Clements, H.D. y Sarama, J. (2015). *El Aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas a Temprana Edad*. Learning Tools LLC.
- Duval, R. (1993). Semiosis et Noesis. En *Lecturas en Didáctica de la Matemática: Escuela Francesa*. Sección de Matemática Educativa del CINVESTAV-IPN.
- Edo, M. (2005). Educación matemática versus Instrucción matemática en Infantil. En P. Pequito, A. Pinheiro (Eds.) *Actas do I Congresso Internacional de Aprendizagem na Educação de Infância-CIANEI* (pp. 125-137). Gailivro.
- Edo, M. y Marín, A. (2017). La hoja en blanco en la representación matemática en infantil. En J. Gairín e I. Vizcaíno. *Manual de Educación Infantil. Orientaciones y Recursos (0-6 años)* (pp.1-17). Wolters Kluwer.
- García-Triana, B., Edo Basté, M. y Sala-Sebastià, G. (2024). Representaciones matemáticas en papel de la descomposición del número 7 en educación infantil. *Educación Matemática*, 36(1), 9-40. <https://doi.org/10.24844/em3601.01>
- Goldin, G. (2001). Systems of Representations and the Development of Mathematical Concepts. In A.A. Cuoco y F.R. Curcio, (Eds.) *The Roles of Representation in School Mathematics: 2001 Yearbook* (pp. 1-23). National Council of Teachers of Mathematics.
- Muñoz-Catalán, M. C., Liñán-García, M. M., Joglar-Prieto, N. y Ramírez-García, M. (2023). Conocimiento especializado de una maestra de Educación Infantil: la descomposición aditiva del número 6. En C. Jiménez-Gestal, Á. A. Magreñán, E. Badillo, E. y P. Ivars (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVI* (pp. 403-410). SEIEM.
- National Council of Teachers of Mathematics (2003). *Principios y estándares para la educación matemática*. Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales.
- Rico, L. (2009). Sobre las nociones de representación y comprensión en la investigación en educación matemática. *PNA*, 4(1), 1-14.
- Salgado, M. y Salinas, M. (2012). El razonamiento inductivo como generador de la construcción del número en 5 años. En Arnau, D., Lupiáñez, J. L. y Maz, A. (Eds.). (2012). *Investigaciones en Pensamiento Numérico y Algebraico e Historia de la Matemática y Educación Matemática - 2012*. Valencia: Departamento de Didáctica de la Matemática de Universitat de Valencia y SEIEM.
- van Oers, B. (2010). Emergent mathematical thinking in the context of play. *Educational Studies in Mathematics*, 74, 23-37. <https://doi.org/10.1007/s10649-009-9225-x>
- Vanegas, Y., Prat, M. y Edo, M. (2022). Representaciones matemáticas de niños y niñas de 5-6 años cuando resuelven un problema abierto. *Alteridad, Revista de Educación*, 17(2), 180-193. <https://doi.org/10.17163/alt.v17n2.2022.02>