

Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria

MELODY GARCÍA MOYA
ROCÍO BLANCO SOMOLINOS

Si queremos adultos que piensen por sí mismos, debemos educar a niños que piensen por sí mismos.
Matthew Lipman

En el actual estudio, se pretende comprobar que los participantes en una experiencia de aula aumentan sus calificaciones en un examen de problemas aritméticos de una o dos operaciones tras una intervención estructurada en varias fases. Para ello, se emplea un diseño cuasi-experimental con dos variables, una intra-sujetos (examen antes y después de la intervención) y otra inter-sujetos (género), utilizando las puntuaciones pre-test como control para verificar el cambio. El principal resultado es que tras la intervención educativa los estudiantes han aumentado significativamente sus puntuaciones en el examen con indiferencia del género. Se complementa todo lo anterior con una propuesta didáctica para futuras investigaciones relacionadas con la resolución de problemas aritméticos.

Palabras clave: Género, Intervención educativa, Aritmética, Educación primaria, Propuesta didáctica.

Solving arithmetical problems in primary education

The current study pretends to check that the participants in a classroom experience increase their scores on a test of arithmetic problems in one or two operations after an intervention structured in phases. In order to achieve it, a quasi-experimental design with two variables is used, within subject design (examination before and after intervention) and between subjects design (gender), using pre-test scores as a control to verify the change. The main result is after the educational intervention students have significantly increased their scores on the examination with no discrimination between genders. All this is complemented by a didactic proposal for future research related to solving arithmetical problems.

Keywords: Gender, Educational intervention, Arithmetic, Elementary education, Didactic proposal.

La aritmética es una de las ramas de las matemáticas de mayor relevancia en la educación primaria, puesto que el sentido numérico se comienza a desarrollar en los primeros años de vida con el conteo y continúa durante toda la etapa de escolarización con conceptos más abstractos tales como las fracciones y los números decimales, propios de etapas posteriores.

En el nuevo decreto LOMCE (Real decreto 126/2014, del 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la educación primaria) se clasifican los contenidos del área de matemáticas en 5 bloques: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas; Números; Medida; Geometría; Estadística y probabilidad. De ellos, el bloque de números es uno de los más amplios y que se trabaja en mayor profundidad.

De igual manera, destaca la reciente inclusión del bloque 1, *procesos, métodos y actitudes en matemáticas*, donde se pone de manifiesto la importancia de la resolución de problemas en el área de matemáticas: «el bloque 1, procesos, métodos y actitudes en matemáticas, se ha formulado con la intención de que sea la columna vertebral del resto de los bloques y de esta manera forme parte del quehacer diario en el aula para trabajar el resto de los contenidos...» (Sec. I. Pág. 19387).

Además, en el decreto 54/2014 (decreto de 10/07/2014, por el que se establece el currículo de la educación primaria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha) se hace presente la necesidad de trabajar la resolución de problemas de forma estructurada, siguiendo las teorías de Pólya (1881) y Shoenfeld (1992): «La resolución de problemas exige la enseñanza de un procedimiento que los alumnos deben adquirir y practicar desde los primeros cursos. Un procedimiento que, al menos, debe incluir los siguientes pasos:

- 1) Lectura y comprensión del enunciado del problema.
- 2) Identificación de lo que nos pide.
- 3) Búsqueda de estrategias para la resolución.
- 4) Aplicación de las estrategias.
- 5) Resolución del problema.
- 6) Análisis de las soluciones.»

Asimismo, los estudios de Fernández Bravo (2003), que van en la línea de los de Pólya, afirman que la escuela nunca podrá poner a disposición del alumnado todos los problemas que en un futuro tendrá que resolver, pero sí podrá hacer que el estudiante resuelva de manera exitosa los conflictos planteados en su vida cotidiana siguiendo unos pasos similares a los expuestos con anterioridad.

Por tanto, dada la relevancia de la resolución de problemas aritméticos en la educación primaria y las dificultades que los discentes presentan en esta etapa escolar —que comentaremos en el siguiente apartado— el objeto de nuestro estudio es mejorar la comprensión de los enunciados de los problemas aritméticos y prevenir así su errónea resolución.

Para ello, nuestra propuesta consiste en la realización de una intervención educativa en la que proporcionamos a los alumnos un método estructurado de resolución de problemas siguiendo las ideas de Pólya (1881) y Shoenfeld (1992).

Nuestro estudio parte de las siguientes hipótesis:

- 1) *El género no influye:* Varias investigaciones (Barbero y otros, 2007; Dirks y otros, 2008; Else-Quest y otros, 2010; Gascon, 2014; Habók, 2014) confirman que el género no presenta diferencias significativas

en el estudio ni en el tratamiento de las matemáticas, en relación a la resolución de problemas aritméticos. A pesar de que los primeros estudios sobre la diferencia de género en las matemáticas confirmaron que los varones obtenían mayores logros en matemáticas (Maccoby, 1990).

- 2) *La puntuación de los alumnos en un examen escrito aumenta tras la intervención educativa:* Se han hallado diferentes patrones para la resolución de problemas entre alumnos y alumnas de educación primaria (Carr y Davis, 2001) que están relacionados con las experiencias y la enseñanza. A través de nuestra intervención les ofrecemos a los participantes la posibilidad de seguir unos pasos, que explicaremos a continuación, para facilitar que los estudiantes sigan un patrón de resolución que les haga aumentar sus puntuaciones (Alsina y Sáiz, 2004).
- 3) *Los alumnos cometen menos errores en la resolución de problemas aritméticos tras la intervención educativa:* Debido a que la utilización de la memoria operativa facilita la comprensión lectora, más allá de la inteligencia fluida (Iglesias-Sarmiento y otros, 2015).

Propuesta de intervención

El estudio consta de un pre-test compuesto por una prueba escrita y una batería de problemas aritméticos constituida por tres fases, una intervención y un post-test semejante al pre-test.

Nuestro estudio consiste en un diseño cuasi-experimental pre-test post-test con intervención, compuesta por cinco variables intra-sujetos y una inter-sujetos (género).

De las cinco variables intra-sujetos evaluadas, cuatro se encuentran dentro de las baterías de problemas aritméticos (error de copia, confusión de la operación, ejercicio no hecho, ejecutar mal la operación) y dan cuenta de los errores cometidos; la quinta variable consiste en la realización de dos pruebas semejantes de evaluación escrita (examen).

Las variables comentadas con anterioridad fueron obtenidas tras la lectura de Pólya (1981) y Fernández Bravo (2003) y las entendemos como:

- 1) *Error de copia*: Consiste en copiar de manera equivocada los datos que el enunciado nos aporta. Por ejemplo, en el enunciado nos proporcionan la longitud del río Guadalquivir, 657 kilómetros, y el participante realiza correctamente el problema pero con el dato 607 kilómetros.
- 2) *Confusión de la operación*: Se efectúa una operación equivocada para resolver el problema. Por ejemplo, para dar solución al problema se necesita hacer una adición y el estudiante realiza una sustracción.
- 3) *Ejercicio no hecho*: El problema aparece en blanco o con la oración *no lo entiendo* o *no sé hacer* debido a la falta de comprensión lectora.
- 4) *Ejecutar mal la operación*: Hace referencia a los errores que se cometen al efectuar la operación. Por ejemplo, no contar las llevadas en una adición.

Cada una de las baterías de problemas aritméticos estaba formada por las siguientes fases:

- 1) *Primera fase*: Constituida por dieciséis problemas aritméticos, donde ocho de ellos se solucionaban con una adición y el resto con una sustracción.
- 2) *Segunda fase*: Formada por diez problemas aritméticos, los cuales se resolvían con operaciones combinadas de adición y sustracción.
- 3) *Tercera fase*: Compuesta por catorce problemas aritméticos, donde cinco de ellos se solucionaron llevando a cabo una multiplicación y el resto con una división.

La evaluación escrita constó de 2 problemas aritméticos que se resolvían realizando alguna operación de adición, sustracción, multiplicación o división y operaciones básicas combinadas con puntuaciones que oscilaban entre 0 y 2. Se pasaron dos formas semejantes de esta evaluación (antes y después de la intervención).

La intervención de enseñanza-aprendizaje consistió en la realización de una serie de sesiones

en el aula escolar. En dichas sesiones se explicaron los pasos a seguir para la resolución de problemas aritméticos, que fueron obtenidos tras la lectura de Pólya (1981, p.51).

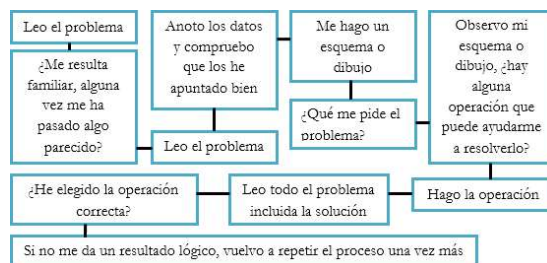


Figura 1. Pasos para la resolución de problemas aritméticos, siguiendo a Pólya

Como se ve en la figura 1, en estos pasos se practican la copia de los datos del enunciado, la elección de la operación, la comprensión lectora y la realización de la operación. Aunque las competencias en las que más se insiste en ellos son las relativas a la lectura del enunciado de los problemas aritméticos, puesto que la mayor dificultad que presentaron los participantes de la investigación fue la comprensión lectora y entendimiento del problema englobadas en las variables intra-sujetos *no hecho* y *confusión de la operación* (Guzmán, 1991; Gaulín, 2001; Fernández Bravo, 2006; Jiménez y Verschaffel, 2014).

Asimismo, cabe destacar que, al igual que aconseja Pólya (1881), los pasos propuestos en el proceso de resolución de un problema son flexibles, es decir, que el estudiante puede saltarse aquellos pasos que no presenten dudas o dificultades.

Además, hemos tenido en cuenta las siguientes variables extrañas entendidas en nuestra investigación como:

- 1) *La ayuda familiar*. Se trata de una variable que recoge la actitud de la familia hacia los problemas de los niños y su colaboración a la hora de resolver los ejercicios de la batería. Esta variable la hemos controlado por medio de una continua comunicación con los familiares.
- 2) *Cansancio*. Esta variable engloba el agotamiento que las personas sentimos cuando

realizamos la misma tarea durante un tiempo prolongado. Es un efecto de arrastre debido al diseño intra-sujetos utilizado. La hemos controlado dividiendo equitativamente los problemas a realizar durante los 15 días naturales que duraba cada una de las fases explicadas con anterioridad.

- 3) *Efecto de la práctica.* Consiste en el aprendizaje obtenido por la experiencia, que hace a los estudiantes afrontar los problemas con más seguridad, después de la primera batería. También es un efecto de arrastre debido al diseño intra-sujetos utilizado. No ha sido posible realizar un diseño de contrapeso para controlar esta variable, ya que los problemas se realizan en orden de dificultad creciente.
- 4) *Motivación.* Se trata de una variable que engloba la iniciativa e interés de los estudiantes para resolver los problemas aritméticos planteados. Dicha variable la hemos controlado incluyendo los nombres de los participantes en los enunciados, es decir, siendo los participantes los protagonistas de los problemas.
- 5) *Efecto suelo.* Consiste en una variable que recoge las posibilidades de que los participantes obtengan puntuaciones muy bajas en los problemas aritméticos. Dicha variable se ha controlado adecuando los problemas al nivel madurativo de los estudiantes.
- 6) *Tamaño de la muestra.* Es el número de personas que han participado en la investigación. En nuestro caso, $N = 25$, es un número relativamente pequeño que puede dar lugar a la disminución del tamaño del efecto de los resultados obtenidos. Para dotar de consistencia al estudio hemos utilizado una emulación post-hoc basada en técnicas de Bootstrapping sobre análisis t de Student.
- 7) *Contexto.* Hace alusión al lugar físico en el que se realizan los problemas y el examen. Se ha controlado efectuando los problemas y examen en el mismo lugar y sitio físico.

Experiencia de aula

En esta experiencia han participado 25 estudiantes (de un total de 26) con una media de 9,5 años, de los cuales 13 son niñas y 12 son niños. Este alumnado se encuentra en el curso académico 2012/2013 en 4º de Educación Primaria en un colegio público de la provincia de Albacete.

Como punto de partida se evaluó la capacidad aritmética de los escolares mediante un examen. En dicha prueba se tuvo en cuenta el proceso seguido para la resolución del problema y el resultado obtenido, lo cual nos llevó a centrarnos en las dificultades que los estudiantes presentaron, las variables intra-sujetos (error de copia, confusión de la operación, ejercicio no hecho y efectuar mal la operación) ya comentadas.

Posteriormente y a la vista de los resultados (véase la tabla 1), decidimos realizar dos baterías de problemas compuestas por tres fases diferenciadas por su nivel progresivo de dificultad. Ambas baterías presentaron una estructura semejante y se llevaron a la práctica antes y después de la intervención de enseñanza-aprendizaje.

Estudiante	Antes de la realización de la intervención	Después de la realización de la intervención
1	2	2
2	0	1
3	0,5	0,5
4	1	2
5	1	2
6	2	2
7	1	1,5
8	1	0,25
9	0,5	1,5
10	0,5	1
11	0,8	1
12	0,5	1,9
13	1	2
14	0,5	2
15	2	2
16	2	1,5
17	1,5	1
18	0,5	1
19	2	2
20	2	2
21	1	1
22	1,5	2
23	0,5	1
24	1	2
25	1,75	2

Tabla 1

Antes de comenzar con la experiencia nos reunimos con las familias de los estudiantes de nuestra aula para solicitarles su ayuda en dicha investigación, puesto que los escolares realizaron los problemas de las baterías en su lugar de estudio habitual fuera del colegio. De esta forma prevenimos la variable de ayuda familiar.

Una vez obtenidos los consentimientos de participación del alumnado, llevamos a cabo la primera batería de problemas.

La metodología empleada para la primera batería fue entregar a cada uno de los estudiantes una de las fases explicadas anteriormente y darles un tiempo de 15 días naturales para realizar todos los problemas de manera individual en su entorno habitual. Seguidamente se recogieron y se les entregaron las siguientes fases realizando el mismo procedimiento.

Cuando todos completaron la primera batería de problemas, constituida por las tres fases, realizamos su análisis. Este análisis consistió en el conteo de los errores que cada uno de los participantes cometió en cada una de las variables intra-sujetos. Seguidamente hicimos un cálculo de los porcentajes de error de cada una de las variables intra-sujetos en cada una de las fases de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de error} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de errores en la variable} \times 100}{X}$$

Donde X corresponde al número de problemas totales de cada una de las fases ($X_{fase1} = 16$; $X_{fase2} = 10$; $X_{fase3} = 14$).

Para el cálculo de los errores totales de la batería utilizamos una media ponderada de los porcentajes anteriormente calculados.

A continuación llevamos a cabo una intervención de enseñanza-aprendizaje en el aula escolar, con una duración de 20 sesiones de 55 minutos, donde participó todo el grupo-clase. Durante las sesiones empleamos una metodología expositiva y participativa, que consistió en la explicación de los pasos a seguir para la resolución de problemas aritméticos (véase la figura 1), la resolución de dudas con respecto al diseño del dibujo que debían realizar de cada problema aritmético y realización de algunos de los problemas elegidos al azar de la primera batería.

Una vez concluida la intervención realizamos la segunda batería de problemas siguiendo la misma metodología que en la primera batería. En esta ocasión los problemas se encontraban dentro de una plantilla (véase la figura 2), que desarrolla los pasos a seguir que aparecen en la figura 1.

1.- Leo el problema				
(1) María lleva en su mochila 3 cuadernos y 4 libros, lo que equivale a 5,91 Kg, también lleva 3 lápices que pesan 0,30 gramos. ¿Cuánto peso lleva en gramos?				
2.- ¿Me resulta familiar, alguna vez me ha pasado algo parecido?		Sí		No
3.- Leo el problema				
María lleva en su mochila 3 cuadernos y 4 libros, lo que equivale a 5,91 Kg, también lleva 3 lápices que pesan 0,30 gramos.				
4.- Anoto los datos y compruebo que los he apuntado bien.		5.- Me hago un esquema o dibujo. ¿Lo he realizado bien o puedo mejorarlo?		
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
6.- ¿Qué me pide?		¿Cuánto peso lleva en gramos?	7.- Observo mi esquema o dibujo, ¿qué tengo que hacer?	
8.- ¿Hay alguna operación que pueda ayudarme a resolverlo?		Suma	Resta	Multiplicación
<input type="checkbox"/> Suma <input type="checkbox"/> Resta <input type="checkbox"/> Multiplicación <input type="checkbox"/> División				
9.- Leo todo el problema incluida la solución.				
María lleva en su mochila 3 cuadernos y 4 libros, lo que equivale a 5,91 Kg, también lleva 3 lápices que pesan 0,30 gramos. ¿Cuánto peso lleva en gramos?				
María lleva _____ gramos en su mochila.				
10.- ¿He elegido la operación correcta?		Sí		No
11.- Si no me da un resultado lógico, vuelvo a repetir el proceso una vez más.				

Figura 2. Plantilla para la segunda batería de problemas

Seguidamente llevamos a cabo en el aula escolar un examen individual, semejante al inicial, y se comprobó el aumento de sus puntuaciones (véase la tabla 1). Valorado sobre 2 puntos, y comparando las puntuaciones del pre-post-test se puede observar que 15 de los alumnos/as han mejorado su puntuación en la resolución de problemas aritméticos, 7 de ellos la han mantenido y 3 de ellos han disminuido su puntuación.

Asimismo, para analizar las diferencias en la variable género, hemos utilizado la t de Student para muestras independientes. Este análisis nos sirvió para además de comprobar la primera hipótesis, comprobar si hay efectos significativos correspondientes a este factor.

Hemos utilizado la t de Student para muestras relacionadas en las variables intra-sujetos para el resto de hipótesis.

Además, hemos empleado el método de Bootstrapping con un número de muestras de 1000 y un intervalo de confianza del 95% para aumentar la potencia estadística de la prueba t de Student. Para todos estos cálculos, se utilizó el paquete informático IBM-SPSS Statistics 22.

Tras tener todos los resultados nos reunimos nuevamente con las familias de los participantes para comentarles los resultados y debatir con ellos sobre las posibles causas de la falta de comprensión lectora y entendimiento de los enunciados de los problemas aritméticos.

Resultados

No hay diferencias significativas en la variable inter-sujetos. Todas las $t(23) \geq 1,263$; $p \geq 0,218$.

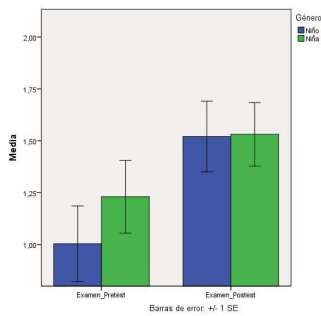


Figura 3

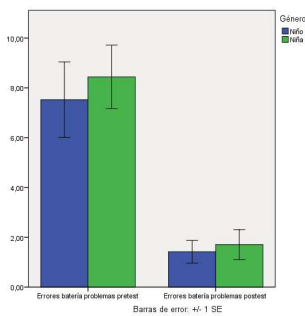


Figura 4

Hay diferencias significativas en las puntuaciones del examen, entre el post-test ($1,526 \pm 0,111$) y el pre-test ($1,122 \pm 0,126$) con una $F(1,24) \geq 11,461$; $p \leq 0,05$; $\eta^2 = 0,323$.

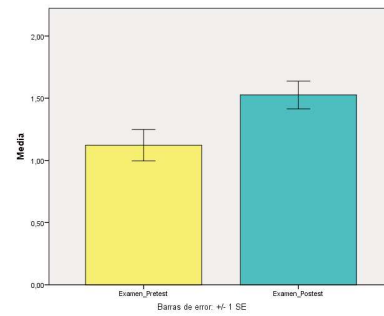


Figura 5

Los resultados en la batería de problemas aritméticos del pre-test indican que existen diferencias significativas entre el porcentaje de error de la fase 1, con $t(25) = 6,4 \pm 0,82$ y la fase 2, con $t(25) = 8,7 \pm 1,2$, pero no las hay entre la fase 2 y la fase 3, con $t(25) = 8,9 \pm 1,4$.

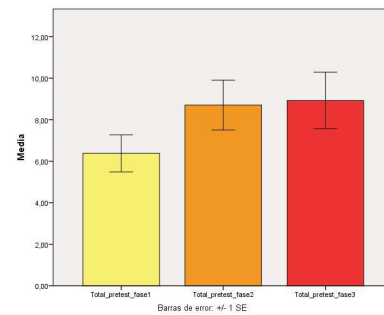


Figura 6

Los resultados en la batería de problemas aritméticos del post-test indican unos resultados similares al pre-test, donde existen diferencias significativas entre el porcentaje de error de la fase 1 con $t(25) = 0,31 \pm 0,18$ y la fase 2, con $t(25) = 1,2 \pm 0,67$, pero no las hay entre la fase 2 y la fase 3, con $t(25) = 1,1 \pm 0,38$.

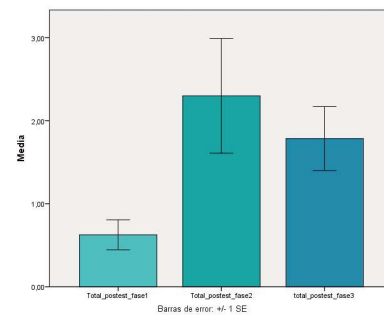


Figura 7

Existen diferencias significativas entre los errores totales cometidos en el pre-test, con $t(25) = 6,2 \pm 0,96$, y los errores totales cometidos en el post-test, con $t(25) = 0,96 \pm 0,37$.

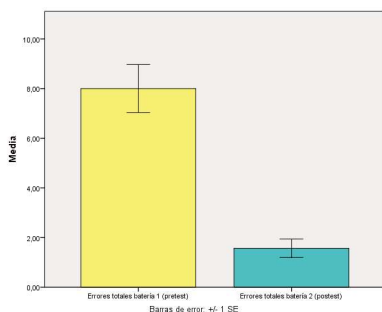


Figura 8

Conclusiones

Tras el análisis de los resultados obtenidos en la investigación confirmamos que el género no influye en la resolución de los problemas aritméticos (Barbero y otros, 2007; Dirks y otros, 2008; Else-Quest y otros, 2010; Gascón, 2014; Habók, 2014).

Siguiendo los estudios mencionados en la introducción, como por ejemplo el de Alsina y Sáiz (2004), la presente investigación muestra una mejora significativa de las puntuaciones obtenidas después de la intervención, tanto en el examen como en la segunda batería de problemas aritméticos. Esto confirma que las pautas ofrecidas durante la intervención para la resolución de problemas aritméticos (véase la figura 1), junto con el efecto de la práctica, han facilitado la comprensión de los enunciados y el razonamiento lógico (Iglesias-Sarmiento y otros, 2015). A pesar de que no se encuentran diferencias significativas en las puntuaciones de los exámenes entre niños y niñas, sí que se contempla una ligera tendencia a que los niños lo hagan peor de base (en el pre-test). Dicha tendencia debería ser demostrada y contrastada en posteriores estudios que recojan información de un mayor número de alumnos y utilicen una prueba de evaluación estandarizada que vaya de 0 a 10.

Asimismo, los estudiantes cometen menos errores en los problemas aditivos de una etapa

que en los de adición y sustracción de varias etapas y en los problemas de multiplicación y división. Esto puede ser debido a que los participantes presentan una falta de comprensión lectora, lo cual les lleva a elegir operaciones equivocadas para resolver el problema y a no saber lo que hay que hacer (Pólya, 1981; Guzmán, 1991; Hegarty y otros, 1995; González-Pienda y otros, 1999; Fernández Bravo, 2003; Jiménez y Verschaffel, 2014).

Por tanto, a la vista de estos resultados, llegamos a la conclusión de que la utilización de un método estructurado de resolución de problemas aritméticos ha ayudado a los participantes a mejorar sus habilidades en la resolución de problemas.

Ideas para futuras investigaciones

Los resultados que se han obtenido en esta investigación nos llevan a preguntarnos si realizando diferentes tipos de intervención, que trabajen en profundidad otros aspectos del proceso de resolución de un problema (además de la comprensión lectora), sería posible mejorar las habilidades de los discentes en la resolución de problemas aritméticos.

De igual manera, se puede repetir este estudio con variables longitudinales para verificar que la mejora de la comprensión de los problemas aritméticos perdura en el tiempo.

También sería interesante realizar una experiencia similar trabajando otros tipos de problemas matemáticos, como problemas lógicos o creativos (Fernández Bravo, 2003) para desarrollar técnicas de resolución de problemas más allá de los problemas aritméticos.

Referencias bibliográficas

- ALSINA, A., y D. SAIZ (2004), «¿Es posible entrenar la memoria de trabajo?: un programa para niños de 7-8 años», *Infancia y Aprendizaje*, n.º 27 (3), 275-287.
- BARBERO, M.ª I., F. P. HOLGADO, E. VILA y S. CHACÓN, (2007), «Actitudes, hábitos de estudio y rendimiento en Matemáticas: Diferencias por género», *Psicothema*, n.º 29 (3), 413-421.

- MECD (2013), *Ley Orgánica 8/2013 del 9 de diciembre para la Mejora de la Calidad Educativa*, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, BOE 10/9/2013.
- *Real Decreto 126/2014, del 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria*, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, BOE 3/1/2014.
- CARR, M., y H. DAVIS (2001), «Gender differences in arithmetic strategy use: A function of skill and preference», *Contemporary Educational Psychology*, n.º 26(3), 330–347.
- DIRKS, E., G. SPYER, E. C. VAN LIESHOUT y L. DE SONNEVILLE (2008), «Prevalence of combined reading and arithmetic disabilities», *Learning disabilities*, n.º 41 (5), 460-473.
- ELSE-QUEST, N., J. SHIBLEY y M. LINN (2010), «Cross-national patterns of gender differences in mathematics: a meta-analysis», *Psychological Bulletin*, n.º 136 (1), 103–127.
- FERNÁNDEZ BRAVO, J. A. (2003), *Técnicas creativas para la resolución de problemas matemáticos*, Barcelona, CIS-SPRAXIS, S. A.
- (2006), «Algo sobre resolución de problemas matemáticos en educación primaria», *Sigma*, n.º 29 (29), 30-42.
- GASCÓN, J. (2014), «Diferencias en la resolución de problemas algebraicos en función del sexo en estudiantes de Educación Secundaria», *Aula abierta*, n.º 42, 77–82.
- GAULÍN, C. (2001), «Tendencias actuales en la resolución de problemas», *Sigma*, n.º 19, 51-63.
- GONZÁLEZ-PIENDA, J. A., J. C. NÚÑEZ, L. ÁLVAREZ PÉREZ, S. GONZÁLEZ-PUMARIEGA, y C. ROCES MONTERO (1999), «Comprensión de problemas aritméticos en alumnos con y sin éxito», *Psicobema*, n.º 11(3), 505-515.
- HABÓK, A. (2014), «Differences in Primary School Students' Ratings about Themselves and the School», *REMIE*, n.º 4 (3), 286-316.
- HEGARTY, M., R. E. MAYER y C. A. MONK (1995), «Comprehension of arithmetic word problems: a comparison of successful and unsuccessful problem solvers», *Journal of Educational Psychology*, n.º 87, 18-32.
- IGLESIAS-SARMIENTO, V., N. CARRIEDO y J. L. RODRÍGUEZ (2015), «Updating executive function and performance in reading comprehension and problem solving», *Anales de psicología*, n.º 31(1), 298-309.
- JIMÉNEZ, L., y L. VERSCHAFFEL (2014), «Development of Children's Solutions of Non-Standard Arithmetic Word Problem Solving», *Psicodidáctica*, n.º 19(1), 93-123.
- MACCOBY, E. (1990), «Gender and relationships: A developmental account», *American Psychologist*, n.º 45, 513–520.
- PÓLYA, G. (1981), *Cómo plantear y resolver problemas*, Servicios Editoriales Profesionales, S.A. Trillas, Madrid.
- SHOENFELD, A. H. (1992), *Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense-making in mathematics*, MacMillan Publishing Company, Nueva York.

MELODY GARCÍA MOYA
IES José Isbert, Tarazona de la Mancha (Albacete)
<melodygarciamoya@gmail.com>

ROCÍO BLANCO SOMOLINOS
Universidad de Castilla-La Mancha.
<mariorocio.blanco@uclm.e>