



Land Art Math: una actividad STEAM para fomentar la competencia matemática en Educación Infantil

Ángel Alsina

Universidad de Girona, Girona, España, angel.alsina@udg.edu

María Salgado

Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España, maria.salgadosomoza@hotmail.com

Fecha de recepción: 21-06-2017

Fecha de aceptación: 13-12-2017

Fecha de publicación: 27-08-2018

RESUMEN

El objetivo de este artículo es mostrar una actividad STEAM en Educación Infantil en la que, a través del arte, se trabajan conocimientos matemáticos y científicos con el objeto de fomentar, entre otras, la competencia matemática. La actividad, denominada *Land Art Math*, se ha llevado a cabo con 85 niños y niñas de 3 a 6 años y sus respectivas maestras, y ha contemplado 7 fases de trabajo: 1) selección de los materiales naturales; 2) organización de los materiales, clasificándolos; 3) análisis de las características de los materiales: colores, formas, tamaños, pesos, etc.; 4) interacción, negociación y diálogo con los alumnos para diseñar el *Land Art Math*; 5) creación de la composición, generando diálogo para que se fijen en las formas, posiciones, etc.; 6) representación en el papel; y 7) puesta en común final, reforzando el vocabulario matemático.

Palabras clave: educación matemática infantil, interdisciplinariedad, STEAM, procesos matemáticos, prácticas matemáticas, competencia matemática.

Land Art Math: a STEAM activity to improve mathematical competence in Early Childhood Education

ABSTRACT

The aim of this article is to show a STEAM activity in Early Childhood Education in which, through art, mathematical and scientific knowledge is used in order to promote, among others, mathematical competence. The activity, called *Land Art Math*, was carried out with 85 children aged 3 to 6 years and their respective teachers, and has contemplated 7 work phases: 1) selection of natural materials; 2) organization of materials, classifying them; 3) analysis of the characteristics of the materials: colors, shapes, sizes, weights, etc.; 4) interaction, negotiation and dialogue with the students to design the *Land Art Math*; 5) creation of the composition, generating dialogue so that they are fixed in the forms, positions, etc.; 6) representation on paper; and 7) final commonality, reinforcing the mathematical vocabulary.

Key words: Early childhood mathematics education, interdisciplinarity, STEAM, mathematical processes, mathematical practices, mathematical competence.

1. Introducción

En la actualidad existe un acuerdo generalizado en la literatura sobre educación matemática acerca del papel de la interdisciplinariedad para una enseñanza eficaz. Son diversos los organismos y autores que abogan por una enseñanza de las matemáticas que se realice, además de dentro de las propias matemáticas, también en conexión con otras disciplinas o desde otras disciplinas. En este sentido, en Principios y Estándares para la Educación Matemática (NCTM, 2003, p. 69-70) se indica que:

Las experiencias matemáticas en todos los niveles deberían incluir oportunidades para aprender, trabajando en problemas que surjan de contextos no matemáticos. Tales conexiones pueden darse con temas de otras áreas o disciplinas, así como también con la vida diaria de los alumnos.

Este planteamiento todavía se enfatiza más si cabe para el caso concreto de la educación matemática infantil. Así, por ejemplo, en el documento ya mencionado se expone que "cuando se ayuda a los alumnos a establecer conexiones explícitas -entre temas matemáticos y otras áreas de contenidos- se les está ayudando a aprender a pensar matemáticamente" (NCTM, 2003, p. 139).

Desde esta visión, diversos autores han aportado numerosas experiencias en las que los alumnos aprenden matemáticas en conexión con otras disciplinas o bien con la vida cotidiana. Whitin (1994), por ejemplo, señala la literatura infantil como medio para presentar ideas matemáticas. En una línea similar, Saá (2002) pone de manifiesto el potencial que tienen los cuentos (junto con las canciones) para aprender matemáticas a las primeras edades. Marín (2013) ha llevado a cabo también un extenso trabajo de revisión de cuentos que permiten trabajar contenidos matemáticos. Benavides y Núñez (2007) señalan conexiones entre las matemáticas y la psicomotricidad, haciendo especial hincapié en la adquisición de la noción de espacio. Edo (2008) indica que, en la etapa de Educación Infantil, el análisis y la interpretación de obras de arte y la producción de creaciones plásticas inspiradas en ellas, crean un contexto interdisciplinar en el cual los alumnos aprenden de forma simultánea matemáticas y educación visual y plástica. Alsina (2012a, 2014) y Alsina, Novo y Moreno (2016), enfatizando la importancia de trabajar los contenidos a través de los procesos matemáticos, muestran numerosos ejemplos para trabajar las matemáticas en conexión con el entorno.

También la Unión Europea, en el marco de la metodología STEAM, ha resaltado la idea de favorecer el aprendizaje del conocimiento científico y matemático a través del trabajo conjunto de diversas disciplinas. STEAM, que proviene del enfoque STEM difundido a través del conocido Informe Rocard (Rocard et al., 2007), es el acrónimo de "*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*". Se trata de una integración del Arte en un enfoque de enseñanza integrado basado en la interdisciplinariedad y aplicabilidad de los conocimientos de ciencias y matemáticas para fomentar las competencias básicas en estas áreas.

Desde este prisma, el objetivo de nuestro trabajo es mostrar una actividad STEAM en Educación Infantil en la que, a través del arte, se trabajan conocimientos matemáticos y científicos con el objeto de fomentar, entre otras, la competencia matemática. La experiencia se ha llevado a cabo en el CEIP de Sigüeiro, en la provincia de La Coruña (España), con 85 niños y niñas de 4º a 6º de Educación Infantil y sus respectivas maestras.

2. El desarrollo de la competencia matemática en Educación Infantil

Alsina (2012a, 2012 b, 2014) indica que el desarrollo de la competencia matemática en Educación Infantil implica necesariamente el trabajo sistemático de distintos contenidos a través de los procesos matemáticos. En concreto, plantea la relación cartesiana entre ambos tipos de conocimientos para fomentar dicha alfabetización (Figura 1):

	Resolución de problemas	Razonamiento y Prueba	Comunicación	Representación	Conexiones
Cualidades sensoriales					
Cantidades					
Posiciones y formas					
Atributos medibles					
Análisis de datos y probabilidad					

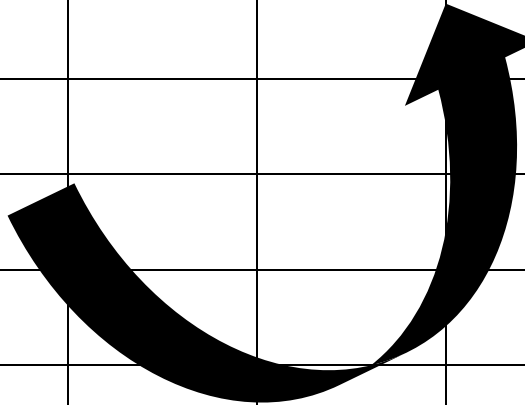


Figura 1. Relación cartesiana entre contenidos y procesos matemáticos (Alsina, 2012a)

Al combinarse los contenidos y los procesos generan nuevas miradas que hacen hincapié no solamente en el contenido y el proceso, sino y especialmente en las relaciones que se establecen entre ellos. Como se indica en Alsina (2012b, p. 6):

Este nuevo planteamiento curricular implica partir de un enfoque mucho más globalizado que no se limite a los contenidos de una única área, sino trabajar de forma integrada, explorando como se potencian y usándolos sin prejuicios. Además, exige trabajar para favorecer la autonomía mental del alumnado, potenciando la elaboración de hipótesis, las estrategias creativas de resolución de problemas, la discusión, el contraste, la negociación de significados, la construcción conjunta de soluciones y la búsqueda de formas para comunicar planteamientos y resultados. En definitiva, pues, se trata de ayudar, a través de los procesos de pensamiento matemático, a gestionar el conocimiento, las habilidades y las emociones para conseguir un objetivo a menudo más cercano a situaciones funcionales y en contextos de vida cotidiana que a su uso académico.

De este modo se incide directamente en la noción de competencia matemática, que se define como:

La capacidad de un individuo para identificar y entender el papel que las matemáticas tienen en el mundo, hacer juicios bien fundados y usar e implicarse con las matemáticas en aquellos momentos en que se presenten necesidades para su vida individual como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo (OECD, 2003, p. 24)

Así, pues, algunos de los aspectos clave de la competencia matemática son el trabajo sistemático de la resolución de problemas, el razonamiento y la prueba, la comunicación, las conexiones y la representación de las ideas matemáticas, que son precisamente algunas de las finalidades de la experiencia que se va a describir en este artículo.

De acuerdo con Alsina (2014), nos referimos a la resolución de problemas en un sentido amplio, asociándolo también al planteamiento de retos o de juegos, puesto que tienen unas características muy similares: habitualmente empiezan con la introducción de una serie de reglas, y para avanzar se van adquiriendo técnicas y estrategias que conducen al éxito, tal como pasa en el proceso de resolución de problemas. Desde este punto de vista, se asume que la resolución de problemas (o el planteamiento de retos y juegos) favorece la construcción de conocimiento matemático, sobre todo si se consideran las perspectivas “enseñar para la resolución de problemas” ofreciendo estrategias diversas para resolver

situaciones también diversas, como por ejemplo relacionar una situación problemática con una experiencia vivida; desmenuzar la situación en partes más “pequeñas” y comprensibles; etc.; “enseñar sobre la resolución de problemas” como por ejemplo incidir en las distintas fases de resolución propuestas por Pólya (1945): comprender el problema; concebir un plan; ejecución del plan; examinar la solución obtenida; y “enseñar a través de la resolución de problemas”, es decir, plantear retos que permitan adquirir nuevos conocimientos matemáticos.

El razonamiento y la prueba en las primeras edades es sobre todo informal y se refiere principalmente a la capacidad de explicar, argumentar o justificar las acciones realizadas y las proposiciones, mientras que la prueba implica comprobar el resultado de dichas acciones y proposiciones, más que demostrarlas o validarlas (la demostración, tal como se entiende en matemáticas, corresponde a etapas posteriores). Desde este prisma, razonar y comprobar en Educación Infantil implica argumentar las afirmaciones que se hacen (con preguntas, como por ejemplo “¿por qué piensas que es verdad?”); descubrir (con preguntas, como por ejemplo “¿qué piensas que pasará ahora?”); justificar proposiciones (con preguntas, como por ejemplo “¿por qué funciona esto?”); y hacer razonamientos inductivos, basados en la propia experiencia.

La comunicación aparece insistentemente en las instrucciones curriculares enfatizando el uso progresivo de vocabulario matemático adecuado, la expresión de ideas de manera oral, la escucha a los demás, etc. El trabajo sistemático de la comunicación en el aula de matemáticas de cualquier nivel educativo, incluida la etapa de Educación Infantil, requiere integrar los procesos de interacción, diálogo y negociación alrededor de los conocimientos matemáticos y su gestión, puesto que los niños a menudo interpretan las normas establecidas de maneras diferentes, y muy a menudo también estas interpretaciones difieren de las que los maestros esperan. En los procesos de interacción, diálogo y negociación en el aula de matemáticas, las preguntas se erigen como uno de los instrumentos de mediación más idóneos, justamente porque pueden hacer avanzar desde unos primeros niveles de concienciación sobre lo que uno ya sabe o es capaz de hacer hacia niveles más superiores en los cuales va entendiendo la manera como puede avanzar mejor en el aprendizaje (Mercer, 2001).

Las conexiones matemáticas, de acuerdo con Alsina (2012b), se refieren a las relaciones entre los diferentes bloques de contenido matemático y entre los contenidos y los procesos matemáticos (intradisciplinariedad); las relaciones entre las matemáticas con otras áreas de conocimiento (interdisciplinariedad), que es el objeto de este artículo; y las relaciones entre las matemáticas con el entorno que nos rodea (enfoque globalizado).

Finalmente, respecto a la representación, Alsina (2014) sugiere que durante la Educación Infantil los alumnos deberían distinguir distintas formas de expresión gráfica e iniciarse en la notación escrita como medio para comunicarse. Para el NCTM (2003), hay tres aspectos referentes a la representación que se deberían trabajar desde la Educación Infantil: a) crear y usar representaciones para organizar, registrar, y comunicar ideas matemáticas, por ejemplo cuando en una clase de Educación Infantil se hace una votación a mano alzada para decidir el proyecto que se va a trabajar, se pueden organizar los resultados en la pizarra a través de cruces para hacer el recuento; b) seleccionar, aplicar y traducir representaciones matemáticas para resolver problemas, por ejemplo, los niños de las primeras edades deberían saber representar por escrito una adición a través de una representaciones concretas o pictóricas que mantienen una correspondencia término a término; y c) usar representaciones por modelizar e interpretar fenómenos físicos, sociales y matemáticos, por ejemplo realizando un dibujo de una instalación artística, como es el caso que nos ocupa en este artículo.

Desde esta fundamentación teórica, como se ha indicado, el objetivo de este artículo es mostrar una actividad STEAM en Educación Infantil en la que, a través del arte, se trabajan conocimientos matemáticos y científicos con el objeto de fomentar, entre otras, la competencia matemática.

3. Descripción de la experiencia

El *Land Art*, conocido también como *Earth Art* o *Earthwork*, fue propuesto por el artista Robert Smithson (1938-1973) para referirse a una corriente del arte contemporáneo en la que el paisaje y la obra de arte están estrechamente enlazados. Este modo de arte utiliza a la naturaleza como material (madera, tierra, piedras, arena, viento, rocas, fuego, agua etc.) para intervenir en sí misma. La obra generada es a partir del lugar en el que se interviene, que algunas veces parece un cruce entre escultura y arquitectura, en otras un híbrido entre escultura y arquitectura de paisaje en donde juega un papel cada vez más determinante en el espacio público contemporáneo.

A partir de este planteamiento, se ha realizado una adaptación con la finalidad de construir pequeñas instalaciones artísticas en el patio del colegio en las que se fomente el aprendizaje de las matemáticas y, en un sentido más amplio, el desarrollo de la competencia matemática. La experiencia contempla 7 fases de trabajo:

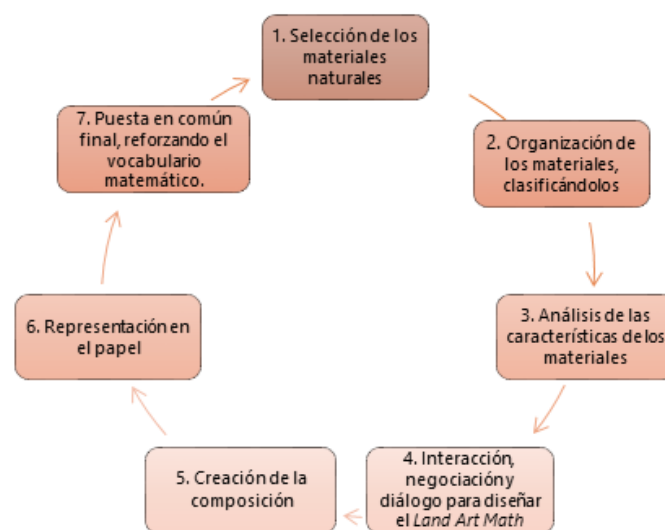


Figura 2. Fases de trabajo

Fase 1. Selección de los materiales naturales

Se pide la colaboración de las familias para que los alumnos lleven materiales naturales de distinto tipo que sean ricos sensorialmente, para poder analizar sus cualidades y atributos posteriormente: hojas de diferentes formas, tamaños y colores; piedras lisas y rugosas; conchas; pétalos de flor; palos de distintas longitudes; piñas; paja; etc.

OLA FAMILIAS:
O EQUIPO DE INFANTIL ESTÁ A PREPARAR UNHA ACTIVIDADE MATEMÁTICA VIVENCIAL
"LAND ART – MATHS" PARA O VINDEIRO MARTES.
PARA DITA ACTIVIDADE CONTAMOS CO PRIVILEXIO DA COLABORACIÓN E
PARTICIPACIÓN DO PRESTIXIOSO INVESTIGADOR MATEMÁTICO INTERNACIONAL
ÁNGEL ALSINA.
PRECISAMOS, UNHA VEZ MÁIS, DA VOSA COLABORACIÓN PARA QUE A ACTIVIDADE
RESULTE EXITOSA.
OS NENOS E AS NENAS (ENTRE O LUNS E O MARTES) DEBERÁN TRAER ELEMENTOS QUE
SE ATOPEN NA CONTORNA (PAOS, PEDRAS, FOLLAS, CUNCHAS, PÉTALOS, CANTOS
RODADOS...), CANTOS MÁIS MELLOR!!!
GRAZAS DE ANTEMÁN POLA VOSA COLABORACIÓN
UN SAÚDO
O EQUIPO DE INFANTIL

Figura 3. Nota para las familias

Fase 2. Organización de los materiales, clasificándolos

A medida que los alumnos van trayendo los materiales de sus casas, los van colocando en unas cajas dispuestas en la entrada del edificio de Educación Infantil del colegio. Durante esta fase los alumnos llevan a cabo comparaciones según diversos criterios (el color, el tamaño, el peso, la longitud, etc.) y clasifican el material según si se trata de hojas, piedras lisas, piedras rugosas, conchas, pétalos de flor, palos, etc.



Figura 4. Clasificación del material

Fase 3. Análisis de las características de los materiales: colores, formas, tamaños, pesos, etc.

Una vez recogido todo el material, se organizan los alumnos de 3, 4 y 5 años delante de las cajas con el material y se inicia un diálogo para fomentar la identificación y la comparación de las características sensoriales de los objetos. Para realizar el diálogo se plantean diversas preguntas cuya finalidad es que analicen los elementos y expresen verbalmente sus distintos atributos. Algunas preguntas, son, por ejemplo: ¿cómo son las hojas?; ¿de qué colores son?; ¿de qué tamaño?; ¿son todas iguales?; ¿qué diferencias hay entre las hojas?; ¿cómo son las piedras?; ¿qué pesa más, una piedra grande o la caja con la paja?; etc.

Durante esta fase los alumnos expresan en voz alta sus conocimientos cuando tienen el turno para poder intervenir. Los demás, escuchan.



Figura 5. Planteamiento de preguntas acerca del material

Además, se muestran a los alumnos algunos ejemplos de *Land Art* para que empiecen a interiorizar la idea de la composición artística que van a realizar.



Figura 6. Algunos ejemplos de *Land Art*

Fase 4. Interacción, negociación y diálogo con los alumnos para diseñar el *Land Art Math*

Después del diálogo colectivo, los alumnos se organizan en grupos cooperativos de unos 10 niños de 3, 4 y 5 años respectivamente y, junto con una maestra responsable de la gestión del trabajo del grupo, se desplazan a un lugar del patio o del pasillo del colegio para empezar a diseñar su *Land Art Math*. Durante esta fase, la maestra responsable pregunta a los niños qué quieren hacer, por qué, con qué materiales, qué va a representar la instalación artística, etc.

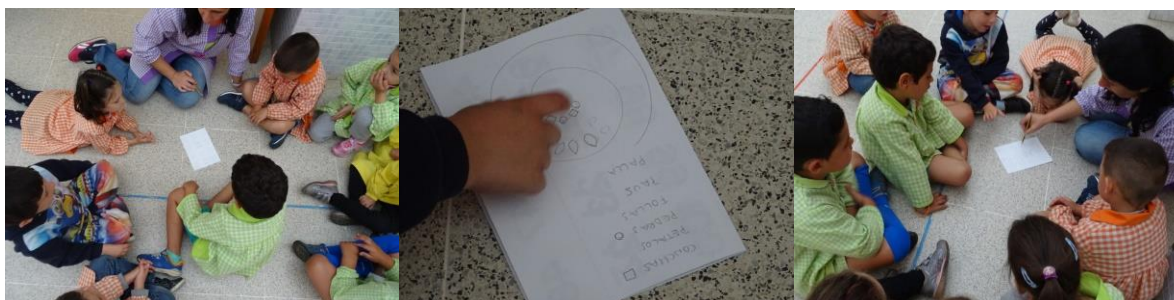


Figura 7. Diálogo con la maestra y diseño inicial del *Land Art Math*

Fase 5. Creación de la composición, generando diálogo para que se fijen en las formas, posiciones, etc.

Una vez pactada la composición artística, se escogen los responsables para ir a buscar el material y se inicia la creación del *Land Art Math*. Por turnos, los alumnos van colocando el material según el criterio previamente pactado: por ejemplo, realizar una espiral con piedras y conchas, siguiendo un patrón de repetición simple AB.



Figura 8. Diseñando una espiral con piedras y conchas, siguiendo un patrón AB

La composición artística se va enriqueciendo con otros materiales hasta lograr el objetivo final, que en el caso concreto de este grupo de trabajo cooperativo es el diseño de un árbol.



Figura 9. Diseño de un árbol

Otras composiciones realizadas por otros grupos han sido las siguientes:



Figura 10. Otros Land Art Maths realizados por los grupos cooperativos de 3, 4 y 5 años

Fase 6. Representación en el papel

Una vez finalizada la composición, se entrega a los alumnos un mural para que lo representen, con la mediación de la maestra responsable del grupo:



Figura 11. Representación en el papel de algunos Land Art Math mediante dibujos.

4. Consideraciones finales

El trabajo realizado ha contribuido al desarrollo de la competencia matemática, en el sentido que se ha planteado un reto (construir un Land Art Math) que los alumnos de 3, 4 y 5 años han resuelto usando sus propias técnicas y estrategias. Durante el proceso de elaboración, han razonado sus explicaciones y comprobado sus acciones y han usado lenguaje matemático acorde a sus posibilidades, incorporando nuevo vocabulario tanto a partir de la escucha atenta de las explicaciones de sus compañeros como a partir de las maestras responsables de cada grupo de trabajo cooperativo. Además, han conectado conocimientos matemáticos, científicos y artísticos, que es una de las características imprescindibles de las actividades STEAM y, finalmente, han representado mediante un dibujo los Land Art Math realizados. Una vez finalizada la experiencia se ha llevado a cabo una breve valoración de la actividad con las maestras responsables de cada grupo para analizar tanto los aspectos positivos como mejorables de la experiencia, y plantear algunos cambios de cara a nuevas propuestas de similares. Uno de los aspectos que más han destacado las maestras es el elevado grado de motivación (todos los alumnos querían participar) y el uso de vocabulario matemático relativo a las cualidades sensoriales (colores, texturas, etc.), las cantidades de elementos (tanto discretas como continuas), las posiciones (posiciones relativas, distancias, etc.), las formas (círculo, espiral, rectángulo, etc.) y los atributos mesurables (corto y largo, pesado y ligero, etc.).

Como aspecto mejorable, cabe señalar que los niños de 5 años son los que han llevado la batuta de la actividad en todo momento, por lo que en otras propuestas va a ser necesaria una mejor gestión que implique la participación de todos. Asimismo, se ha valorado la posibilidad de incorporar un trabajo

sistemático de la estadística ya que este bloque de contenido no ha aparecido de forma explícita en el trabajo realizado. En concreto, se ha planificado la posibilidad de recoger durante la fase 1 del trabajo el tipo de material que trae cada alumno a la escuela: en una tabla se van recogiendo los elementos (piedras, hojas, pétalos, etc.), de modo que se pueda visualizar fácilmente la frecuencia absoluta de cada valor y comparar de qué tipo de elementos se ha llevado más, de qué elementos se ha llevado menos, etc. tal como se muestra en la Figura 12:

	<i>Hojas</i>	<i>Piedras</i>	<i>Conchas</i>	<i>Pétalos</i>	<i>Palos .../...</i>
<i>María</i>	X		X		
<i>Pablo</i>	X	X			
<i>Teresa .../...</i>	X		X	X	
TOTAL					

Figura 12. Recogida de datos sobre los materiales aportados por los alumnos

Como puede apreciarse, uno de los elementos importantes en toda propuesta es, como en este caso, que los profesionales valoren qué conocimientos científicos y matemáticos han ayudado a los niños a aprender a pensar matemáticamente, que es una de las principales características de la competencia matemática que se fomenta con el trabajo integrado de las matemáticas y otras áreas de contenidos como las ciencias y el arte. Y si cabe, es todavía más importante reflexionar de forma sistemática acerca de otros aspectos que pueden ayudar a hacer la actividad más rica competencialmente, incorporando nuevas ideas que permitan trabajar nuevos conocimientos, como es el caso de la recogida de datos en la experiencia descrita. Esperamos, con la descripción de esta experiencia y su correspondiente fundamentación, haber contribuido con un pequeño grano de arena a esta gran montaña de conocimientos que es el desarrollo profesional docente en las primeras edades de escolarización.

5. Referencias

- Alsina, Á. (2012a). Hacia un enfoque globalizado de la educación matemática en las primeras edades. *Números*, 80, 7-24.
- Alsina, Á. (2012b). Más allá de los contenidos, los procesos matemáticos en Educación Infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 1(1), 1-14.
- Alsina, Á. (2014). Procesos matemáticos en Educación Infantil: 50 ideas clave. *Números* 86, 5-28.
- Alsina, Á., Novo, M.L. y Moreno, A. (2016). Redescubriendo el entorno con ojos matemáticos: Aprendizaje realista de la geometría en Educación Infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 5(1), 1-20.
- Benavides, M. y Núñez, R. (2007). Matemática y psicomotricidad: la noción de espacio. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales*, 25, 7(1), 235-244.
- Edo, M. (2008). Matemáticas y arte en educación infantil. *UNO. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 47, 37-53.
- Marín, M. (2013). *Cuentos para aprender y enseñar matemáticas en Educación Infantil*. Madrid, Narcea, S.A.
- Mercer, N. (2001). *Palabras y mentes*. Barcelona: Paidós.
- NCTM (2003). *Principios y estándares para la educación matemática*. Sevilla: Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales.
- OECD (2003). *The PISA 2003 Assessment Framework – Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills*. París: OCDE.
- Pólya, G. (1945). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas, 2002.
- Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D., Walberg Henriksson, H.Y, y Hemmo, V. (2007). *Science education now: a renewed pedagogy for the future of Europe*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities,
- Saá, M.D. (2002). *Las matemáticas de los cuentos y las canciones*. Madrid: Editorial Eos.
- Whitin, D.J. (1994). Literature and mathematics in preschool and primary: The right connection in young children. *Young Children*, 49(2), 4-11.

Ángel Alsina. Profesor de Didáctica de las Matemáticas en la Universidad de Girona. Sus líneas de investigación están centradas en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en las primeras edades y en la formación del profesorado. Ha publicado numerosos artículos y libros sobre cuestiones de educación matemática, y ha llevado a cabo múltiples actividades de formación permanente del profesorado de matemáticas en España y América Latina.

Email: angel.alsina@udg.edu

María Salgado. Maestra de Educación Infantil en CEIP de Sigüeiro (Oroso). Profesora asociada de Didáctica de la Matemática. Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Santiago de Compostela. Diplomada en Maestra de Educación Musical. Licenciada en Matemáticas. Doctora en Didáctica de la Matemática. Líneas de Investigación: Educación matemática infantil y Pensamiento numérico.

Email: maria.salgado@usc.es