

“Conociendo mi ciudad con una mirada matemática” Una experiencia de aula en Educación Infantil

Marta Curto Prieto (Universidad Internacional de la Rioja. España)

Ana M^a García Feijóo (Colegio en Salamanca. España)

Resumen

En este artículo se presenta una experiencia de aula titulada “Conociendo mi ciudad con una mirada matemática” con alumnos de Educación Infantil de un centro educativo concertado, localizado en la ciudad de Salamanca. Con esta experiencia, se trabajan, como eje principal, contenidos matemáticos, empleando como base monumentos representativos de Salamanca, la Plaza Mayor, la Casa de las Conchas y la Universidad. Los resultados muestran como los alumnos adquieren contenidos geométricos, contenidos de numeración y contenidos de álgebra, a partir de su entorno más cercano, así como conocimientos de tipo cultural, favoreciendo la contextualización y empleando a su vez el juego y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en parte de la experiencia.

Palabras clave

Educación Infantil, contenidos matemáticos, contextualización, juego, TIC.

Title

"Knowing my city with a mathematical look" A classroom experience in Early Childhood Education

Abstract

In this article we present a classroom experience entitled "Knowing my city with a mathematical look" with students of Early Childhood Education of a concerted educational center, located in the city of Salamanca. With this experience, mathematical contents are used as the main axis, using as a base representative monuments of Salamanca, the Plaza Mayor, the Casa de las Conchas and the University. The results show how students acquire geometric contents, numbering contents and algebra contents, from their closest environment, as well as knowledge of a cultural nature, favoring contextualization and in turn employing the game and Information Technologies and Communication (ICT) part of the experience.

Keywords

Infant Education-mathematical contents-contextualization-game-ICT.

1.Introducción

Las matemáticas forman parte del quehacer diario de los niños y las utilizan sin ser conscientes de su aprendizaje. Por ello, en los últimos años se le ha dado gran importancia al hecho de llevar a cabo en Educación Infantil un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en contextos reales y ajustados a las necesidades de los niños para favorecer el aprendizaje matemático (Alsina, 2010; Sáenz y Sáenz, 2011; Margolinas y Wozniak, 2012; Sierra y Rodríguez, 2012; Alsina, 2014; de Castro Hernández, Ruiz Olarría, Ruiz López y Sáenz de Castro, 2015; Mateos-Martín, Macías-Sánchez y Artega-Martínez, 2016).

Teniendo en cuenta esto, en el presente artículo se presenta una experiencia de aprendizaje realista de contenidos matemáticos en el segundo curso de segundo ciclo de Educación Infantil dentro de un Proyecto surgido a partir de los intereses de los alumnos por la cultura de una alumna de nueva



“Conociendo mi ciudad con una mirada matemática” Una experiencia de aula en Educación Infantil

M. Curto Prieto-A.M. García Feijóo

incorporación. Esta alumna nació en Marruecos y los discentes mostraron curiosidad por conocer más sobre su país. A partir de este interés, se creó dicho proyecto, en el que se abordaron contenidos relacionados con la cultura de países pertenecientes a los diferentes continentes, en el caso de Europa, se decidió abordar al aprendizaje de aspectos propio de la ciudad en la que se encuentra localizado el centro educativo, Salamanca, como manera de acercar el entorno más cercano de los alumnos al aula y desde el punto de vista matemático a partir de tres monumentos típicos como son la Plaza Mayor, la Casa de las Cochas y la Universidad de Salamanca. El artículo concluye con la presentación de la experiencia “Conociendo mi ciudad a través de las Matemáticas”, llevada a cabo con los 16 niños y niñas de 2º curso de Educación Infantil (4-5 años) de un colegio concertado de Salamanca.

2. Aprendizaje matemático e importancia de la contextualización

Autores como Smole (2000) sustentan que los profesionales de la enseñanza en Educación Infantil no deben fundamentar el aprendizaje matemático a partir de una secuencia de actividades ocasionales y fortuitas, sino que deben estar contextualizadas para que el proceso de aprendizaje sea el correcto.

Alsina (2011) establece una serie de fases para trabajar las matemáticas en el aula a partir de contextos de la vida cotidiana:

- Fase 1. Matematización del contexto: En esta fase, el docente analiza los contenidos matemáticos que se van a abordar en el aula en el contexto seleccionado.
- Fase 2. Trabajo previo en el aula: Se presenta el contexto de aprendizaje a los discentes y se establece un diálogo con ellos que permite discernir los conocimientos previos, para a continuación, seleccionar entre todos el material a utilizar.
- Fase 3. Trabajo en contexto: Los discentes aprenden matemáticas en el contexto seleccionado mediante el descubrimiento y lo documentan mediante diferentes medios como dibujos, anotaciones o fotografías. El papel del docente es el de guía, planteando interrogantes más que dando explicaciones.
- Fase 4. Trabajo posterior en el aula. Los alumnos comunican al docente lo que han descubierto, empleando, en la medida de lo posible, un lenguaje matemático. Se utilizan imágenes para abordar diferentes aspectos matemáticos y se representa de manera gráfica el trabajo llevado a cabo en el contexto seleccionado.

Un ejemplo habitual en las aulas de Educación Infantil es el empleo de fichas o cuadernos de actividades para el aprendizaje de nociones de tipo lógico-matemáticas, esta manera de trabajar no puede ser la única empleada en el aula, ya que, en muchas ocasiones, estas fichas presentan gran cantidad de actividades con contenidos que los alumnos no son capaces de asimilar por sí mismos (Lacasta y Wilhelmi, 2008; Wilhelmi, Belletich, Lacasta y Lasa, 2013; Lacasta, Lasa y Wilhelmi, 2012). Olmos y Alsina (2010), además, sostienen que a menudo estos métodos de enseñanza-aprendizaje no presentan una relación directa con la realidad de los alumnos y no tienen en cuenta la diversidad del aula, por lo que no fomentan un aprendizaje significativo.

En un estudio llevado a cabo por López y Alsina en el año 2015 se analiza la influencia de tres de los métodos de enseñanza más extendidos en las aulas españolas de Educación Infantil, como son los cuadernos de actividades, las actividades de manipulación y experimentación y los rincones de trabajo. Las conclusiones de este estudio muestran como el método de enseñanza de las matemáticas basado en rincones de aprendizaje favorece el aprendizaje de las matemáticas de forma estadísticamente significativa en relación a los otros dos métodos analizados.

Rinaldi (2001) muestra las ventajas del uso en el aula de una amplia y variado abanico de documentación por parte del docente:

Por medio de la documentación, el pensamiento o la interpretación del documentador llega a ser tangible y capaz de ser interpretado. Las notas, grabaciones y fotografías representan fragmentos de la memoria. Mientras cada fragmento está saturado con la subjetividad de quien documenta, al mismo tiempo es sujeto a la interpretación de otros, como parte de un proceso colectivo de construcción del aprendizaje. En estos fragmentos se encuentra el pasado y también el futuro (por ejemplo: “Qué hubiera pasado si...”). El resultado es un conocimiento abundante, co-construido y enriquecido por las contribuciones de muchos” (Rinaldi, 2001, p. 4)

Son varios los autores que defienden la importancia de conocer los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos por parte de los docentes de matemáticas y adecuarlos a sus estilos de enseñanza para que se produzca un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje (Luengo y González, 2005; de Guzmán, 2007; Gallego y Nevot, 2008).

3. La importancia del juego y de la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Numerosas investigaciones muestran como el juego es una actividad básica en el desarrollo infantil y de gran validez en el aprendizaje inicial de las matemáticas (Schuler y Wittmann, 2009; Flottorp, 2011; Vigh, 2013; Tubach, 2015; Svensson, 2015; Mateos Martín, Macías Sánchez y Arteaga Martínez, 2016). Según Belmonte (2005) existen una serie de elementos que ayudan al diseño de situaciones de aprendizaje en el aula basadas en el juego:

- Si el alumno conoce la manera de ganar el juego desde el principio se convertirá en una rutina sin aportación en el aprendizaje.
- Si el discente no puede superar el juego empleando una estrategia debe modificarla rápidamente y de manera autónoma en la medida de lo posible.
- El juego ha de ser validado por el propio alumno.
- El juego debe permitir la existencia de varias opciones para poder ser superado, sin que esto implique la aparición de frustración y sin que sea rutinario.
- El juego tiene que permitir modificar acciones mediante la transmisión de información.
- Los niños dejarán de jugar cuando el juego deje de ser atractivo para ellos.

Para el aprendizaje concreto de las matemáticas, Chamoso, Durán, García, Martín y Rodríguez, (2004) indican que los juegos:

requieren esfuerzo, rigor, atención y memoria, estimulan la imaginación, favorecen la creatividad y enseñan a pensar con espíritu crítico. Fomentan la independencia, desarrollan la capacidad para seguir unas instrucciones, permiten manejar conceptos, procedimientos matemáticos y destrezas de conocimiento en general, y favorecen la discusión sobre Matemáticas y un rico uso de formas de expresión (p. 50).



“Conociendo mi ciudad con una mirada matemática” Una experiencia de aula en Educación Infantil

M. Curto Prieto-A.M. García Feijóo

Son numerosos los estudios que abogan por la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para Fourez (2008), una actividad es interdisciplinar cuando se emplean diversas disciplinas para generar saberes adecuados para una situación, sin menospreciar los conocimientos de ninguna de estas disciplinas. En el caso concreto del aprendizaje de las matemáticas, en Principios y Estándares para la Educación Matemática (NCTM, 2003, p. 69-70) aparece reflejado 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.

En este sentido, se ha mostrado como el uso de diferentes disciplinas para el aprendizaje de contenidos matemáticos han supuesto contextos de aprendizaje adecuados. Entre estas disciplinas se encuentran la literatura infantil (Colomer y Ramos, 2002; Aymerich 2010; Marín, 2013), el arte (Edo, 2003; Edo, 2008; Alsina, Novo y Moreno, 2016; Alsina y Salgado, 2018), la música (Saá, 2002) y la psicomotricidad (Benavides y Núñez, 2007; Nieto Isidro y Moro Domínguez, 2018).

4. El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en educación

En la actualidad, el gran desarrollo tecnológico con el que nos encontramos hace que el empleo de tecnologías surja a edades cada vez más tempranas. Prensky (2015) denomina “nativos digitales” a la generación nacida en esta época digital y que emplea estos medios tecnológicos con total naturalidad. Esto ha dado lugar a que cada vez más se implemente en el aula el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), con el fin de incrementar la motivación de los discentes y con ello mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, al utilizar medios y lenguajes conocidos por ellos (Haynd y Ribbens, 2017; San Martín y Peirats, 2017; MarinSuelves, Chacón y López Marín, 2018).

Autores como Taber (2017) y Mattar (2018) establecen una clara relación en el uso de las TIC en el aula con la pedagogía constructivista. Además, indican como se genera el proceso de enseñanza aprendizaje a través del uso de las TIC y cuáles son los beneficios obtenidos. Sin embargo, todo esto implica una profunda renovación de la enseñanza, tanto por parte de los docentes como de la organización educativa (Pardo, 2009; Fullan, 2011; Fullan y Langworthy, 2013; Recio Caride, 2016).

5. Conociendo mi ciudad con una mirada matemática

5.1. Introducción

Esta experiencia de aula ha sido llevada a cabo con un total de 13 alumnos de segundo curso de segundo ciclo de Educación Infantil de un colegio localizado en Salamanca para analizar el aprendizaje de las matemáticas en relación al conocimiento de monumentos de la ciudad, durante el curso académico 2017/2018, dentro de un proyecto basado en el conocimiento de diferentes culturas.

Este estudio surge de la importancia de tratar la enseñanza en Educación Infantil de un modo globalizado y de acercar a los alumnos los conocimientos matemáticos con elementos propios de su contexto más cercano (Alsina, 2010).

5.2. Procedimiento

La metodología llevada a cabo para abordar esta experiencia de aula ha seguido las siguientes fases:

5.2.1. Comprobación de los conocimientos previos de los alumnos

Los conocimientos previos de los alumnos se han comprobado a través de una lluvia de ideas mediante la visualización en la pantalla digital de los diferentes monumentos de la ciudad, moviéndonos por la ciudad a través de Google Street, favoreciendo de este modo el uso de las TIC y mediante la manipulación de imágenes plastificadas en DINA3 de dichos elementos de la cultura de la ciudad, tras la visualización. Esta fase inicial se considera necesaria en el proceso, ya que permite al docente conocer aquellos conceptos que los alumnos ya conocen, a través del planteamiento de diferentes cuestiones como:

- ¿Sabéis dónde estamos?
- ¿Alguien ha visitado estos lugares?
- ¿Cómo os habéis desplazado a los mismos?



Figura 1. Visualización de los monumentos de la ciudad en pantalla digital y en imágenes de DINA3

5.2.2. Selección de las imágenes que se han visualizado en el aula por grupos de trabajo

Una vez se han visualizado las imágenes con elementos propios de la arquitectura salmantina, se procede a crear tres grupos de trabajo constituidos por 5 y 4 alumnos. Los nombres de estos grupos hacen referencia a alimentos propios de la provincia y conocidos por los discentes (grupo de los hornazos, grupo de los farinatos y grupo de las patatas meneadas), con el fin de continuar la relación del trabajo con el contexto en el que nos encontramos. Una vez constituidos los grupos de trabajo, los alumnos, unidos por las manos, deben buscar en el patio del centro educativo aquellas imágenes que hemos visualizado de forma previa en el aula y, para ello, no pueden soltarse las manos, favoreciendo de este modo el aprendizaje cooperativo y el respeto hacia los compañeros.



Figura 2. Búsqueda de imágenes, en grupos de trabajo, de Salamanca en patio del centro escolar



5.2.3. Trabajo de contenidos en el aula ordinaria

A continuación, en el aula ordinaria, los alumnos relacionarán estas imágenes con los siguientes contenidos matemáticos:

- Descubrimiento de formas geométricas
- Números hasta el 6
- Identificación del arco más ancho y más estrecho
- Comparación de diferentes elementos arquitectónicos
- Seriaciones y clasificaciones
- Estructura aditiva

Descubrimiento de formas geométricas

Los alumnos observan en la imagen de la fachada de la Universidad de Salamanca las diferentes formas geométricas que se pueden dibujar en la misma (círculos, cuadrados y rectángulos). Al mismo tiempo, con diferentes piezas geométricas (círculos, cuadrados y triángulos), van situando en la imagen estas piezas y contabilizando el número total de piezas, observando cuales están presentes en la imagen y cuáles no. Entre ellos, buscan una posible solución para usar todas las piezas y situarlas en la imagen:

- Niño 1: No tenemos rectángulos como en la foto
- Niño 2: ¿Podemos juntar dos cuadrados?
- Niño 3: Mirad, con dos triángulos, hacemos un cuadrado

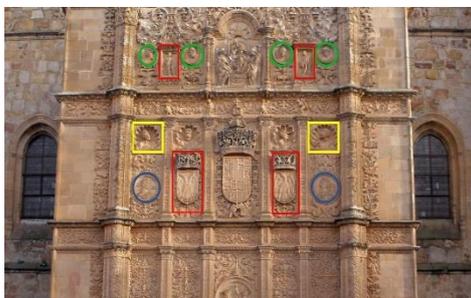


Figura 3. Descubriendo formas geométricas en la fachada de la Universidad de Salamanca

Por otro lado, los alumnos llevan a cabo clasificaciones en función del color de las piezas y seriaciones de tipo cualitativo, siguiendo un patrón fijado y alternando las diferentes figuras geométricas que han manipulado (cuadrado-círculo-triángulo). Una vez se ha trabajado la seriación, se trabaja la estructura aditiva, de tal modo que los alumnos, calculan el número total de figuras geométricas presentes en la imagen, ayudándose de la manipulación de las piezas de las que disponen.

Números hasta el 6

Los alumnos están trabajando los números hasta el 6 y están familiarizados con el uso de las Regletas de Cuisenaire y los números de la balanza. Saben que color se corresponde con cada número:

- Número 1: Color blanco
- Número 2: Color rojo

- Número 3: Color verde claro
- Número 4: Color rosa
- Número 5: Color amarillo
- Número 6: Color verde oscuro

En la imagen correspondiente a la Casa de las Conchas de Salamanca, se han escrito los números hasta el 6 uniendo las conchas características de este monumento histórico, para ello se ha empleado la correspondencia de color de las regletas. Se les facilita la imagen a los niños y comienzan a observar cómo están dibujados los números.

- Niño 1: Mira, hay números
- Niño 2: Sí, hay 6
- Maestra: ¿Os recuerdan a algo los colores?
- Niño 2: A las regletas
- Maestra: ¿Os habéis fijado como podemos hacer números con las conchas?
- Niño 3: También se puede hacer el 7 y el 8, mira

A continuación, se les facilitan los números de la balanza, con la misma correspondencia de color y los niños los sitúan encima de la imagen.



Figura 4. Descubriendo números en la Casa de las Conchas de Salamanca

Identificación del arco más ancho y más estrecho

Mediante la visualización de la imagen de la Plaza Mayor de Salamanca, los discentes diferencian los arcos propios de este monumento, diferenciando ancho y estrecho. Para comprobar que conocen la diferencia, emplean un rotulador negro borrable y repasan los arcos estrechos.



Figura 5. Identificando arcos anchos y estrechos en la Plaza Mayor de Salamanca



“Conociendo mi ciudad con una mirada matemática” Una experiencia de aula en Educación Infantil

M. Curto Prieto-A.M. García Feijóo

Comparación de diferentes elementos arquitectónicos

El hecho de trabajar con imágenes de monumentos permite que los alumnos reconozcan diferentes elementos arquitectónicos presentes en las mismas (arcos, columnas, ventanas ...) y a su vez abordar contenidos matemáticos haciendo comparaciones de tipo “más alto que”, “más bajo que”, “más arriba que”, “más abajo que”. Esto se ha realizado en cada uno de los grupos y con las diferentes imágenes.



Figura 6. Imágenes que han permitido abordar comparaciones de tipo matemático

Seriaciones y clasificaciones

A través de las seriaciones, los estudiantes comparan y colocan los elementos de una colección atendiendo a sus diferencias, de manera sucesiva, en una alineación ordenada con un principio y un fin. Por otro lado, cuando clasificamos, estamos organizando los elementos de una colección en diferentes conjuntos, atendiendo a sus propiedades. Trabajando con la imagen de la fachada de la Universidad de Salamanca, los alumnos visualizan diferentes figuras geométricas dibujadas en la misma, comparándolas con las fichas de colores que se les facilitan para que puedan abordar esta actividad. El hecho de manipular formas geométricas de diferentes colores nos permite trabajar con los alumnos seriaciones de tipo cualitativo, mediante un patrón dado por la maestra. Por otro lado, los discentes han llevado a cabo clasificaciones de tipo cualitativo, a través de la organización de las figuras por tipo geométrico.

Estructura aditiva

Como se mencionaba con anterioridad, los alumnos se encuentran trabajando el número 6, esto nos ha permitido, mediante la imagen de la Casa de las Conchas, trabajar la estructura aditiva, apoyada en la manipulación de los números facilitados. De este modo, la docente ha planteado diferentes problemas aditivos, que los alumnos han ido resolviendo.

6. Conclusiones

La experiencia descrita ha permitido trabajar, como eje primordial, diferentes contenidos matemáticos en las actividades planteadas, como son contenidos geométricos, mediante el descubrimiento de formas geométricas, la identificación del arco más ancho y más estrecho y la comparación de diferentes elementos arquitectónicos; contenidos de numeración, en la actividad del trabajo de números hasta el 6 y en aquellas que se emplea la estructura aditiva y contenidos de álgebra, a partir de las seriaciones y clasificaciones llevadas a cabo. Todo ello, fundamentado en los monumentos más emblemáticos de la ciudad de Salamanca. Por lo tanto, a partir de contextos de la vida cotidiana de los alumnos, en este caso, a partir de elementos de la ciudad en la que viven. Son numerosas las investigaciones que han mostrado como el trabajo a partir de contextos de la vida cotidiana es una forma adecuada para acercar los contenidos matemáticos a los alumnos desde las primeras edades, favoreciendo de este modo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, el considerar elementos propios de la arquitectura de la ciudad en la que se encuentra localizado el centro educativo ha generado la introducción de secuencias de enseñanza-aprendizaje de una disciplina diferente a la asignatura de Matemáticas, esto ha dado lugar a la introducción de la interdisciplinariedad, hecho que ha sido considerado de importancia por diferentes estudios (NCTM, 2003).

La introducción de elementos propios del juego supone un incremento de la motivación de los alumnos, por tratarse de un elemento característico de su actividad diaria y es considerado un principio válido para el aprendizaje de las matemáticas en las primeras etapas del desarrollo (Mateos Martín, Macías Sánchez y Arteaga Martínez, 2016), hecho que queda reflejado en la experiencia a medida que los docentes buscaban las imágenes de los monumentos de la ciudad en el patio del centro escolar, en grupos de trabajo.

Por lo tanto, la experiencia expuesta ha permitido que los alumnos adquieran conocimientos de manera interdisciplinar, basándonos en el entorno más próximo y en el juego para conseguir un aprendizaje significativo.

7. Bibliografía

- Alsina, Á. (2010). La 'pirámide de la educación matemática': una herramienta para ayudar a desarrollarla competencia matemática. *Aula de innovación educativa*, 189, 12-16. Disponible en <http://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/9481/PiramideEducacion.pdf>
- Alsina, A. (2011b). *Educación matemática en contexto de 3 a 6 años*. Barcelona: ICE-Horsori.
- Alsina, Á. (2014). Procesos matemáticos en Educación Infantil: 50 ideas clave. *Números* 86, 5-28.
- Alsina, A., 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), 1-20.7
- Alsina, Á. y Salgado, M. (2018). *Land Art Math*: una actividad STEAM para fomentar la competencia matemática en Educación Infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 7(1), 1-11.
- Aymerich, C. (2010). Una mà de contes matemàtics. *Biaix*, 28-29, 32-36.
- Belmonte, J. M. (2005). El juego en la educación infantil. En M. C. Chamorro. *Didáctica de las matemáticas* (pp. 383- 407). Madrid: Pearson.
- 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.



“Conociendo mi ciudad con una mirada matemática” Una experiencia de aula en Educación Infantil

M. Curto Prieto-A.M. García Feijóo

- Chamoso, J., Durán, J., García, F., Martín, J. y Rodríguez, M. (2004). Análisis y experimentación de juegos como instrumento para enseñar matemáticas. *Suma*, 47, 47-58. Disponible en <http://revistasuma.es/revistas/47-noviembre-2004/analisis-y-experimentacion-de.html>
- Colomer, T. y Ramos, N. (2002). Tre ballem matemàtiques amb els contes populars. *Biaix*, 20,20-25.
- de Castro Hernández, C., Ruiz Olarría, A., Ruiz López, N. y Sáenz de Castro, C. (2015). Situaciones didácticas para el aprendizaje de las matemáticas en la educación infantil. *Revista de Didácticas Específicas*, 13, 70-86
- de Guzmán, M. (2007). Enseñanza de las ciencias y la matemática. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43, 19-58.
- Edo, M. (2008). Matemáticas y arte en educación infantil. *UNO. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 47, 37-53.
- Edo, M. (2003). Intuir y construir nociones geométricas desarrollando sentimientos y emociones estéticas. En C. Duque, L. Balbuena, J.M. Méndez, D. de la Coba y J.A. García (Eds.), *Actas de las XI Jornadas sobre el Aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas* (pp. 23-24). Sociedad Canaria “Isaac Newton” de Profesores de Matemáticas.
- Flottorp, V. (2011). How and why do children classify objects in free play? A case study. In M. Pytlak, T. Rowland & E. Swoboda (Eds.), *Proceedings of the Seventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 1852-1860). Poland: University of Rzeszów and European Society for Research in Mathematics.
- Fourez, G. (2008). *Cómo se elabora el conocimiento: la epistemología desde un enfoque socioconstructivista*. Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones.
- Fullan, M. (2011). Whole system reform for innovative teaching and learning. In M. Langworthy (Ed.), *Innovative teaching and learning research: Findings and implications* (pp. 32-40). Washington, D.C.: Microsoft Partners in Learning Global Research Forum.
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2013). *Towards a new end: New pedagogies for Deep learning*. Seattle, Washington: Collaborative Impact.
- Gallego, G. y Nevot, A. (2008). Los estilos de aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista Complutense de Educación*, 1(19), 95-112.
- Haydn T., Ribbens K. (2017) Social Media, New Technologies and History Education. In: Carretero M., Berger S., Grever M. (eds) Palgrave Handbook of Research in Historical Culture and Education. Palgrave Macmillan, London.
- Lacasta, E. y Wilhelmi, M. R. (2008). Juanito tiene cero naranjas. En R. Luengo, B. Gómez, M. Camacho y L.J. Blanco (Eds.), *Investigación en educación matemática XII* (pp. 403-414). Badajoz: SEIEM.
- Lacasta, E., Lasa, A. y Wilhelmi, M.R. (2012). Actividad lógica y relacional en Educación Infantil. En A. Estepa, Á. Contreras, J. Deulofeu, M.C. Penalva, F.J. García y L. Ordóñez (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVI*(pp. 363 - 373). Jaén: SEIEM.
- López, M. y Alsina, Á. (2015). La influencia del método de enseñanza en la adquisición de conocimientos matemáticos en educación infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 4(1), 1-10.
- Luengo, R. y González, J.J. (2005). Relación entre los estilos de aprendizaje, el rendimiento en matemáticas y la elección de asignaturas optativas en alumnos de E.S.O. *RELIEVE, Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 2(11), 147-165.
- Margolinas, C. y Wozniak, F. (2012). *Le nombre à l'école maternelle: Approche didactique*. Louvain-la-Neuve, Belgium : De Boeck.
- Marín, M. (2013). *Cuentos para aprender y enseñar matemáticas en Educación Infantil*. Madrid, Narcea, S.A.
- Marín, D., Vidal Esteve, M.I., Peirats Chacón, J. & López Marí, M. (2018). Gamificación en la evaluación del aprendizaje: valoración del uso de Kahoot!.In REDINE (Ed.). *Innovate strategies for Higher Education in Spain*. (pp. 8-17). Eindhoven, NL: AdayaPress.

- Mattar, J. (2018). Constructivism and connectivism in education technology: Active, situated, authentic, experiential, and anchored learning. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* (2018), 21(2), pp. 201-217. Disponible en <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.2.20055>.
- Mateos, S., Macías, J. y Arteaga, B. (2016). Una experiencia dentro de conceptualización personalizada en el aula de infantil: las matemáticas y el cuerpo humano. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 5(2), 65-79.
- NCTM (2003). *Principios y estándares para la educación matemática*. Sevilla: Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales.
- Nieto, S. y Moro, M.A. (2018). Geometría en el gimnasio: una experiencia en los primeros cursos de Educación Primaria. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 7(1), 63-81.
- Olmos, G. y Alsina, Á. (2010). El uso de cuadernos de actividades para aprender matemáticas en educación infantil. *Aula de Infantil*, 53, 38-41.
- Pardo, C. (2009). *Las TIC: Una reflexión filosófica*. Barcelona: Laertes.
- Prensky, M. (2015). Technology as Mask? *Educational Technology*, 1-4.
- Recio Caride, S. (2016). *Formación en TIC del profesorado de Educación Infantil : uso de las tecnologías y cambio metodológico*. Disponible en <http://hdl.handle.net/10201/47945>.
- Rinaldi, C. (2001) The pedagogy of listening: The listening perspective from Reggio Emilia. *Children in Europe*, 1, 1-4.
- Saá, M.D. (2002). *Las matemáticas de los cuentos y las canciones*. Madrid: Editorial Eos.
- Sáenz, X. y Sáenz C. (2011). ¿Matemáticas para la vida o matemáticas para la escuela en educación infantil? *Tarbiya, Revista de Investigación e Innovación Educativa*, 42, 121-134. Disponible en <http://www.uam.es/servicios/apoyodocencia/ice/tarbiya/pdf/revistas/Tarbiya042.pdf>
- San Martín, A. & Peirats, J. (2017). Repasando la labor pedagógica en la escuela. Del libro de texto a los textos sin libros. *TELOS*, 106, 39-46.
- Schuler, S., y Wittmann, G. (2009). How can games contribute to early mathematics education? – A video-based study. In V. Durand-Guerrier, S. Soury-Lavergne & F. Arzarello (Eds.). *Proceedings of the Sixth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 2647-2656). Lyon (France): Institut National de Recherche Pédagogique.
- Sierra, T. y Rodríguez, E. (2012). Una propuesta para la enseñanza del número en la Educación Infantil. *Números*, 80, 25-52. Disponible en http://www.sinewton.org/numeros/numeros/80/Monografico_02.pdf
- Smole, K.C. (2000): *A matemática na educação infantil. A teoria das inteligências múltiplas na prática escolar*. Porto Alegre. Artmed.
- Svensson, C. (2015). Preschool teachers' understanding of playing as a mathematical activity. *Proceedings of the Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* Prague: Charles University in Prague, Faculty of Education.
- Taber K.S. (2017) The Role of New Educational Technology in Teaching and Learning: A Constructivist Perspective on Digital Learning. In: Marcus-Quinn A., Hourigan T. (eds) *Handbook on Digital Learning for K-12 Schools*. 397-412. Springer, Cham.
- Tubach, T. (2015). “If she had rolled five then she’d have two more” –children focusing on differences between numbers in the context of a playing environment. *Proceedings of the Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* Prague: Charles University in Prague, Faculty of Education.
- Vigh, P. (2013). Game promoting early generalization. In B. Ubuz, Ç. Haser & M. A. Mariotti (Eds.), *Proceedings of the Eighth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 2228-2247). Ankara: Middle East Technical University.
- Wilhelmi, M., Belletich, O., Lacasta, E. y Lasa, A. (2013). Uso de fichas en educación infantil: Ilusión y utilidad. *Edma (0-6): Educación matemática en la infancia*, 2, 22-38.



“Conociendo mi ciudad con una mirada matemática” Una experiencia de aula en Educación Infantil

M. Curto Prieto-A.M. García Feijóo

Marta Curto Prieto es profesora del Departamento de Didáctica de las Matemáticas y las Ciencias Experimentales en la Universidad Internacional de la Rioja (España). Sus líneas de investigación están centradas en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en las primeras edades y en la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en educación, para analizar el rendimiento de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Email: marta.curto@unir.net

Ana M^a García Feijóo es Graduada en Magisterio en Educación Infantil por la Universidad de Salamanca, con más de 15 años de experiencia.