



SEIEM 2023

Grupo de Conocimiento y Desarrollo Profesional del Profesor

Coordinadoras: Nuria Joglar y Dinazar Escudero

La reunión se realizará el jueves 7 de septiembre de 2023 de 15:30 a 17:30 horas, en la que se ha programado la realización de 2 talleres de trabajo y una comunicación.

| Horarios | Jueves 7 de Septiembre |
|----------------------|---|
| 15:30 - 16:15 | Taller: El conocimiento profesional de formador de docentes de matemáticas: prioridad en la agenda investigadora. Pérez-Montilla, A., Montes, M. A. y Cardenoso, J. M. |
| 16:15 - 17:00 | Taller: Analizando cómo los estudiantes para maestro de educación primaria miran profesionalmente los materiales curriculares. Cristina Zorrilla; Juan Manuel González-Forte, Pedro Ivars, Ceneida Fernández y Salvador Llinares |
| 17:00 - 17:20 | Comunicación: El PCK de patrones manifestado en el contexto de evaluación docente en primaria. (10 minutos de exposición y 10 de discusión) Reyes-Escobar, M., Moreno, A. |
| 17:20 - 17:30 | Presentación de la reunión intermedia 2024 y cuestiones de organización del grupo |



EL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL FORMADOR DE DOCENTES DE MATEMÁTICAS: PRIORIDAD EN LA AGENDA INVESTIGADORA

Mathematics Teacher's Educator Professional Knowledge: a Priority on The Research Agenda

Pérez-Montilla, A.^a, Montes, M. A.^b y Cardeñoso, J. M.^a

^aUniversidad de Cádiz, ^bUniversidad de Huelva

RESUMEN

El taller es una propuesta para el grupo CDPP (SEIEM) cuyo objetivo es generar un espacio de reflexión y debate en torno a la figura del formador de docentes de matemáticas, una línea de investigación emergente en Desarrollo Profesional del Profesor. Para lo cual, desde fundamentos teóricos del modelo de Escudero-Ávila et al. (2021), con el fin de analizar la práctica de un formador de futuros profesores de Secundaria en la UCA, nos preguntamos sobre el conocimiento profesional necesario para enseñar a enseñar matemáticas.

Palabras clave: conocimiento profesional del formador, desarrollo profesional, formación profesor

ABSTRACT

This workshop is a proposal for the CDPP group (SEIEM) that aims to generate spaces for reflection and debate around the figure of the mathematics teacher educator, an emerging line of research in Teacher Professional Development. For this purpose, we take as a theoretical foundation the model proposed by Escudero-Ávila et al. (2021) in order to analyze the practice of a MTE of prospective Secondary teachers in a Spanish public university and ask ourselves about the professional knowledge necessary to teach to teach mathematics.

Keywords: *professional knowledge of the trainer, professional development, teacher training*

INTRODUCCIÓN

La literatura de investigación ha puesto de relieve la importancia de la formación inicial y continua del profesorado de matemáticas como elemento clave para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, incidiendo en aspectos tan diversos de su desarrollo profesional como su conocimiento (Azcarate, 1999), competencias (Llinares, 2012), creencias y concepciones (Muñoz-Catalán, 2010) o la práctica (Ponte et al., 2012). Sin embargo, los esfuerzos de la comunidad investigadora en Educación Matemática por conceptualizar y comprender el rol del formador de docentes de matemáticas en los procesos de desarrollo profesional son todavía limitados.

Este taller surge desde el interés por promover en el grupo de CDPP la reflexión en torno al papel del formador como agente clave en la educación de los docentes (Beswick & Goos, 2018), sobre la base de una tesis doctoral en curso, titulada La práctica profesional del formador de profesores de matemáticas: un estudio de caso, que desarrolla el primer autor.



El objetivo es poder reflexionar en torno a al conocimiento profesional movilizado por el formador de docentes de matemáticas a través del análisis de su práctica de enseñanza en un contexto de formación inicial de profesores de Secundaria desde Escudero-Ávila et al. (2021) como referencia.

Tal y como señalan Climent (2002) y otros investigadores, existen varias perspectivas en torno a la idea de desarrollo profesional. Términos como aprendizaje continuo, crecimiento, cambio, evolución, complejización... expresan esta diversidad de acercamientos. A su vez, la literatura ha constatado la importancia de la práctica en este proceso y la visión del profesor como un aprendiz adulto, crítico, reflexivo y autónomo dentro una comunidad profesional. Desde nuestra perspectiva, entendemos el desarrollo profesional del docente como un proceso continuo orientado a facilitar la autonomía de los docentes en el sentido de Azcárate (2004) y, por consiguiente, tal posicionamiento confiere un rol específico al formador, conforma distintos focos, objetos de desarrollo y nos obliga a plantearnos qué dinámicas pueden ser útiles para conseguir los objetivos que se derivan de nuestra idea de desarrollo profesional. Por tanto, desde esta posición, el formador, como facilitador del desarrollo profesional de los docentes, necesita de un conocimiento profesional específico (Pérez-Montilla & Cardeñoso, 2023) que es distinto del docente. A este respecto, Escudero-Ávila et al. (2021) proponen un modelo organizado en subdominios de conocimiento profesional del formador, basándose en los trabajos de Shulman (1987) y distinguiendo un dominio del contenido de la formación y otro didáctico del contenido.

Respecto al conocimiento del contenido, los autores se basan en la revisión bibliográfica realizada por Ponte (2012) para identificar tres dimensiones del desarrollo profesional: conocimiento, práctica e identidad profesional complementarias e interdependientes entre sí. Así pues, el formador, desde nuestra visión del desarrollo profesional, necesita un conocimiento profesional profundo y complejo sobre el conocimiento profesional cuya elaboración pretende facilitar, a la vez que ayuda a los sujetos en formación a tomar conciencia de las teorías implícitas que nutren dicho conocimiento y las creencias y principios de actuación que fundamentan su acción en el aula, con el objetivo de su capacitación, es decir, que puedan realizar con éxito las distintas tareas que configuran su práctica profesional, tales como diseñar y seleccionar tareas, planificar, evaluar, mirar profesionalmente los procesos de enseñanza-aprendizaje. Finalmente, el conocimiento didáctico es el que le permite generar oportunidades para el desarrollo profesional y se articula en torno a tres subdominios: conocimiento sobre cómo se enseña el contenido de la formación, conocimiento sobre las características de los procesos de desarrollo profesional y conocimiento del programa.

DISEÑO DEL TALLER

Un perfil de los muchos que componen las distintas comunidades de práctica en torno a las cuales se aglutinan los formadores de docentes de matemáticas son los didactas o investigadores en Educación

Matemática. A su vez, la todavía limitada literatura sobre desarrollo profesional de los formadores pone en valor la reflexión, el debate crítico y la colaboración entre formadores o entre docentes y educadores de profesores (Jaworski & Huang, 2014) como medios que facilitan la construcción de conocimiento profesional y por consiguiente la comprensión y



complejización de la práctica de enseñar a futuros docentes. Para el diseño de este taller hemos asumido estos principios formativos, por lo que hipotetizamos que el análisis conjunto de la práctica profesional de un formador, dentro de un entorno de trabajo cooperativo como es el seminario del grupo de CDPP, pueden favorecer la aparición de sinergias que nos ayuden a ganar en comprensión respecto al conocimiento profesional requerido por un formador en el contexto de la formación inicial.

DESARROLLO DEL TALLER

La duración del taller se estima en 1 hora y se propone la siguiente temporalización:

- 1) Exposición: se resumirán los aspectos más relevantes del modelo de análisis. (10 minutos)
- 2) Trabajo en pequeño grupo: consistirá en realizar un análisis de la transcripción de un diálogo real entre un formador y un grupo de estudiantes para profesor de Secundaria. El objetivo será identificar distintos tipos de conocimientos movilizados por el formador. Una vez contextualizado el entorno y el informante para ayudar a encontrar sentido a lo que se ha de analizar. Al grupo se le facilitará un sistema de categorías con el objetivo de que sirva como guía para el análisis del fragmento y se aporte feedback sobre la pertinencia e idoneidad de las categorías existentes, sus descripciones y posibles indicadores, así como planteen otras cuestiones sobre el sistema de categorías. (15 minutos)
- 3) Puesta en común en gran grupo: se facilitará al inicio del trabajo en pequeño grupo una plantilla para la recogida de información para la puesta en común. Posteriormente, un representante de cada grupo compartirá sus conclusiones con el resto de los participantes con el fin de generar un debate. Se solicitará a los representantes permiso para recoger en formato audio y por escrito las conclusiones a las que haya llegado, con el objetivo de que el feedback sea tenido en cuenta en la investigación doctoral. (20 minutos)

REFERENCIAS

- Azcárate, P. (2004). Los procesos de formación: en busca de estrategias y recursos. In E. Castro & E. De la Torre (Eds.), *Actas del VIII Simposio de la SEIEM* (pp. 1–18). Universidade da Coruña y SEIEM.
- Azcárate, P. (1999). El conocimiento profesional: Naturaleza, fuentes, organización y desarrollo. *Cuadrante*, 8(1&2), 111–138. <https://doi.org/10.48489/quadrante.22716>
- Beswick, K., & Goos, M. (2018). Mathematics teacher educator knowledge: What do we know and where to from here? *Journal of Mathematics Teacher Education*, 21(5), 417–427. <https://doi.org/10.1007/s10857-018-9416-4>
- Climont, N. (2002). *El desarrollo profesional del maestro de primaria respecto de la enseñanza de la matemática: un estudio de caso* [Universidad de Huelva]. <http://hdl.handle.net/10272/2742>
- Escudero-Ávila, D., Montes, M., & Contreras, L. C. (2021). What Do Mathematics Teacher Educators Need to Know? Reflections Emerging from the Content of Mathematics Teacher Education. In M. Goos & K. Beswick (Eds.), *The Learning and Development of Mathematics Teacher Educators: International Perspectives and Challenges* (pp. 23–40). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-62408-8_2
- Jaworski, B., & Huang, R. (2014). Teachers and didacticians: key stakeholders in the processes of developing mathematics teaching. *ZDM*, 46(2), 173–188. <https://doi.org/10.1007/s11858-014-0574-2>



- Llinares, S. (2012). Formación de profesores de matemáticas. Caracterización y desarrollo de competencias docentes. *Cuadernos de Investigación y Formación En Educación Matemática*, 7(10), 53–62.
- Muñoz-Catalán, M. C. (2010). *El desarrollo profesional en un entorno colaborativo centrado en la enseñanza de las matemáticas: el caso de una maestra novel*. [Tesis doctoral, U. Huelva].
- Pérez-Montilla, A., & Cardeñoso, J. M. (2023). Hacia una Posible Configuración del Conocimiento Profesional del Formador de Docentes de Matemáticas: un Análisis Comparativo. *Bolema-Boletín de Educación Matemática*, 37(75), 148–167. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v37n75a08>
- Ponte, J. P. da (2012). Mathematics teacher education programs: Practice and research. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 15(5), 343–346. <https://doi.org/10.1007/s10857-012-9226-z>
- Ponte, J. P. da, Quaresma, M., & Branco, N. (2012). Práticas profissionais dos professores de Matemática. *Avances de Investigación En Educación Matemática*, 1, 65–86. <https://doi.org/10.35763/aiem.v1i1.5>
- Shulman, L. S. (1987). *Knowledge and teaching: Foundations of the new reform*. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1–23. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>



ANALIZANDO CÓMO LOS ESTUDIANTES PARA MAESTRO DE EDUCACIÓN PRIMARIA MIRAN PROFESIONALMENTE LOS MATERIALES CURRICULARES

Cristina Zorrilla; Juan Manuel González-Forte, Pedro Ivars, Ceneida Fernández y Salvador Llinares

Universidad de Alicante

RESUMEN

Durante las últimas décadas las investigaciones han mostrado características del desarrollo de la competencia mirar profesionalmente las situaciones de enseñanza de las matemáticas que implica interpretar las situaciones usando conocimiento de matemáticas y de didáctica de las matemáticas para tomar decisiones de enseñanza. Estos estudios también han subrayado las dificultades que tienen los estudiantes para maestro en la toma de decisiones (Ivars et al., 2020; Krupa et al., 2017; Tyminski et al., 2021).

Las decisiones de enseñanza que un maestro toma están vinculadas a los recursos, orientaciones y objetivos que tiene a su disposición y, por tanto, las dificultades que los maestros afrontan pueden estar provocadas porque estos objetivos, recursos y orientaciones sean contradictorios o por la falta de estos (Schoenfeld, 2011). Por tanto, las dificultades mostradas para diseñar o elegir actividades que ayuden a los estudiantes a progresar con la comprensión de un concepto matemático podrían derivarse de las dificultades para interactuar con los materiales y recursos que tienen a su disposición.

Considerando estos antecedentes, este estudio se centra en identificar características de cómo los estudiantes para maestro interactúan con los materiales curriculares en la planificación de una lección o de una secuencia de actividades. Con este foco de atención, Dietiker et al. (2018) han conceptualizado el constructo de *Curricular Noticing* como la forma en que los maestros dan sentido a la complejidad del contenido y las oportunidades pedagógicas en los materiales curriculares escritos o digitales (Dietiker et al., 2018). Este constructo se centra en las relaciones entre los docentes y los materiales curriculares considerando el aprendizaje de los estudiantes. Entendemos como materiales curriculares, los libros de texto, recursos tecnológicos, materiales manipulativos, o ejemplos de tareas diseñadas con un objetivo de aprendizaje concreto.

La competencia “mirar profesionalmente los materiales curriculares” implicaría: (i) reconocer aspectos relevantes de los materiales curriculares que se tienen a su disposición, (ii) interpretar las oportunidades para la instrucción que propicia cada recurso, es decir, cómo establecen relaciones entre los aspectos relevantes identificados y las oportunidades para la instrucción que estos generan (iii) decidir cómo usar los recursos considerando los aspectos relevantes de cada recurso y las oportunidades que brindan en el diseño de una lección o de una secuencia de actividades.



Estructura del taller:

5 minutos: Presentación: antecedentes, objetivo y presentación de la tarea

30 minutos. Análisis de respuestas de estudiantes para maestro a una tarea de mirar profesionalmente una secuencia de tareas de un libro de texto.

5 minutos. Reflexiones y conclusiones finales.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha recibido el apoyo del proyecto CIAICO/2021/279 de la Conselleria d'Educació, Cultura i Sport de la Generalitat Valenciana.

REFERENCIAS

- Dietiker, L., Males, L. M., Amador, J. M., & Earnest, D. (2018). Curricular Noticing: A framework to describe teachers' interactions with curriculum materials. *Journal for Research in Mathematics Education*, 49(5), 521-532. <https://doi.org/10.5951/jresematheduc.49.5.0521>
- Ivars, P., Fernández, C. & Llinares, S. (2020). Uso de una trayectoria hipotética de aprendizaje para proponer actividades de instrucción. *Enseñanza de las Ciencias*, 38(3),105-124. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2947>
- Krupa, E. E., Huey, M., Lesseig, K., Casey, S., & Monson, D. (2017). Investigating secondary preservice teacher noticing of students' mathematical thinking. En E. O. Schack, M. H. Fisher, & J. A. Wilhelm (Eds.), *Teacher Noticing: Bridging and broadening perspectives, contexts, and frameworks* (pp. 49-72). Springer.
- Tyminski, A. M., Simpson, A. J., Land, T. J., Drake, C., & Dede, E. (2021). Prospective elementary mathematics teachers' noticing of childrens' mathematics: a focus on extending moves. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 24, 533-561. <https://doi.org/10.1007/s10857-020-09472-2>



EL PCK DE PATRONES MANIFESTADO EN EL CONTEXTO DE EVALUACIÓN DOCENTE EN PRIMARIA

Reyes-Escobar, M.^a, Moreno, A.^b

Universidad de Granada^{a,b}

RESUMEN

El objetivo de esta comunicación es especificar el conocimiento didáctico del contenido de patrones, que manifiesta el profesorado chileno al participar del proceso de evaluación docente. Concretamente describir las actividades planificadas del profesorado y ver el proceso de enseñanza y aprendizaje para el contenido de patrones y como estas clasifican dentro de los subdominios del PCK. Se utiliza una metodología cualitativa, exploratoria y descriptiva. En los resultados se presentan evidencias de cada uno de los subdominios y sus categorías, de 37 profesores chilenos hacia los objetivos curriculares de patrones en educación primaria.

Palabras clave: *patrones, PCK, planificaciones, profesores de primaria*

INTRODUCCIÓN

Para mejorar la calidad educativa se implementan cambios en la evaluación de la práctica docente y en el currículo de matemática en Chile. Las bases curriculares establecen ejes en la asignatura de matemática, el eje de patrones y álgebra se implementa desde primero de educación primaria, siendo uno de los temas centrales referente al álgebra en primaria el estudio de patrones.

Siguiendo la línea del Early álgebra, se incorpora en el currículo el pensamiento algebraico de forma sistemática, transversal y gradual, desde el inicio de la escolarización, utilizando actividades dirigidas hacia la identificación de patrones, relaciones y propiedades características de las matemáticas.

Se implementa la evaluación de la práctica docente en forma continua a los docentes en ejercicio durante su carrera profesional a través de cinco instrumentos de evaluación: portafolio, pauta de autoevaluación, entrevista por un evaluador par, informe de referencia de terceros y prueba de conocimientos disciplinares. El portafolio consiste en la preparación de tres módulos: el primer módulo (planificación, reflexión y evaluación), el segundo filmación y el tercer trabajo colaborativo. Tal como lo plantea Flores (2007) el reto para la formación docente inicial y continua, consiste en ayudar a incorporar el conocimiento teórico sobre la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas de manera reflexiva. La actividad de enseñar matemáticas, acompañada de la reflexión sobre la misma, constituye una importante fuente de aprendizaje para el profesor. Dentro de estas situaciones las planificaciones oficiales para los contenidos de álgebra es una fuente de conocimiento para profesores en ejercicio, insumo a profesores noveles, como también para las evaluaciones docentes.

El objetivo de nuestra investigación es caracterizar el conocimiento didáctico del contenido de patrones puesto de manifiesto por los docentes de enseñanza básica a partir de sus planificaciones y reflexiones en su evaluación docente. Concretamente describir las actividades planificadas del profesorado y ver el proceso de enseñanza y aprendizaje de patrones.



MARCO TEÓRICO

El tratamiento del álgebra en Chile se inicia mediante el estudio de patrones y desigualdades, para luego iniciar el desarrollo de ecuaciones y expresiones algebraicas mediante el análisis de situaciones asociadas al quehacer diario de los estudiantes.

Un patrón consiste en una repetición regular de objetos, números, sonidos, movimientos o formas. El trabajo con patrones se considera fundamental para el desarrollo del pensamiento matemático; más concretamente se le reconoce ser precursor del pensamiento algebraico ya que permite llegar a generalizaciones, contribuyendo directamente a la capacidad de establecer modelos matemáticos y sentar las bases para el desarrollo de habilidades algebraicas. Los patrones se clasifican de acuerdo con su estructura independiente del contexto en que se produzcan encontramos: cualitativos, cuantitativos, de repetición, lógicos, de desarrollo, visuales o espaciales, numéricos, recurrentes y relaciones funcionales (Castro y Castro, 2016).

Para el análisis del portafolio se utiliza el modelo del conocimiento especializado del profesor de matemáticas (Carrillo et al., 2018). El modelo, cuya finalidad es servir como herramienta teórica y analítica, permite identificar el conocimiento específico del profesor de matemáticas y comprender la naturaleza del mismo, desde un punto de vista sistemático y artificialmente organizado para su análisis.

El modelo en su estructura considera tres dominios: conocimiento matemático; conocimiento didáctico del contenido matemático (PCK); y un dominio fundamentado en las creencias que permean los dos dominios anteriores. En relación con el PCK, definimos los subdominios de modo que el foco de todos ellos fuera la enseñanza y aprendizaje del contenido matemático, sin que pueda entenderse como una yuxtaposición de conocimiento pedagógico y conocimiento del contenido matemático. De este modo, hablaremos de Conocimiento de la Enseñanza de las Matemáticas, Conocimiento de las Características del Aprendizaje de las Matemáticas y Conocimiento de los Estándares de Aprendizaje de las Matemáticas (Contreras et al., 2018).

La observación de la planificación de las actividades de los docentes son una fuente esencial para la obtención de información acerca del conocimiento que el profesor pone en juego.

METODOLOGÍA

La metodología tiene un enfoque cualitativo porque se realizan categorías de análisis a priori, desde los criterios del MTSK. Dentro de los instrumentos de evaluación es parte fundamental el desarrollo del portafolio y para la investigación contamos con los portafolios oficiales planificación y reflexión de clases, referida al diseño previo de actividades de clases frente al contenido de patrones y álgebra.

Se realiza la codificación con el análisis de dos tareas del portafolio: la planificación y reflexión relacionadas con los objetivos curriculares de álgebra en educación primaria. Es un estudio exploratorio que pretende contribuir al conocimiento didáctico del contenido matemático, cada planificación desarrolla tres clases de noventa minutos siguiendo lineamientos del portafolio en donde deben redactar actividades coherentes y pertinentes al objetivo.



Esta investigación utiliza como instrumento de recogida de datos los portafolios de profesores, se solicitaron al sistema de evaluación del desempeño profesional docente, se mantiene la confidencialidad de la información de los datos elaborados utilizando la tarea de planificación y reflexión únicamente, para el fin de esta investigación.

La selección de los documentos se hizo de forma intencionada, primero optando por la asignatura de matemática, segundo eligiendo el eje temático de patrones y álgebra, tercero seleccionando el nivel de enseñanza abarcando desde primero a sexto, y finalmente escogiendo los objetivos curriculares. Por lo tanto, esta es parte de una muestra de 211 portafolios de cuando los docentes llevaban tres años con los cambios curriculares y analizamos aquí los documentos de los docentes.

Se procede a codificar la planificación y la reflexión de los profesores especificando a cada uno por letra, para proteger su anonimato. Se hace referencia en las planificaciones y reflexiones, a indicios y/o evidencias, destacando la información de episodios, fragmentos de episodio, frases o palabras relativas a la codificación de la categoría. El indicio es una señal que permite deducir la existencia de conocimiento, en cambio la evidencia es una certeza de que se manifiesta el conocimiento.

RESULTADOS

Estas actividades se obtienen luego de analizar que el profesorado manifiesta evidencias de sus extractos. Nos centramos en este dominio y sus subdominios y categorías porque abarca la mayor parte de la redacción de las planificaciones docentes. Una vez codificadas las evidencias e indicios y basados en la literatura procedemos a buscar las estrategias, técnicas, tareas y ejemplos. Se presentarán extractos de planificaciones y reflexiones que corresponden a evidencias, se especifica de donde se extrae el extracto y no son excluyentes ya que pueden incluir otros indicios.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Contribuimos a documentar prácticas como una fuente para otras prácticas pedagógicas relacionadas con patrones y álgebra, ya que el interés es comprender el conocimiento del profesor desde una perspectiva interpretativa, comprender la estructura de su conocimiento y los elementos que lo conforman en el contexto de la práctica (Contreras et al., 2018). Las planificaciones oficiales en sí mismas son una fuente primordial de información del profesorado hacia la enseñanza del álgebra en primaria.

Este estudio profundiza en la comprensión del conocimiento especializado de profesores de primero de educación primaria que enseñan patrones, en el contexto de su evaluación docente, permitiendo visualizar el carácter sistemático y sistémico del MTSK en la categorías de los subdominios KMT, KFLM y KMLS

La limitación del estudio es que solo contamos con las planificaciones y reflexiones del profesorado, no podemos acceder a más información y tampoco a otros instrumentos por la legalidad vigente del proceso de evaluación docente. Quedando como línea abierta de investigación realizar un análisis en paralelo de los instrumentos de evaluación cuando la legalidad lo permita.



REFERENCIAS

- Carrillo J., Climent, N., Montes, M., Contreras, L. C., Flores-Medrano, E., Escudero-Ávila, D., Vasco, D., Rojas, N., Flores, P., Aguilar-González, Ribeiro, M. y Muñoz-Catalán, M. (2018). The mathematics teacher's specialized knowledge (MTSK) model. *Research in Mathematics Education*, 20(3), 236-253. <https://doi.org/10.1080/14794802.2018.1479981>
- Castro-Rodríguez, E. y Castro, E. (2016). Pensamiento lógico matemático. En E. Castro y E. Castro (Coords.) *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil* (pp. 87-107). Pirámide. <http://hdl.handle.net/10481/47545>
- Contreras, L. C., Carrillo, J. y Climent, N. (2018). Aproximándonos al conocimiento especializado de una estudiante para maestro a partir de una narrativa. En L. J. Rodríguez-Muñiz, L. Muñiz-Rodríguez, A. Aguilar-González, P. Alonso, F. J. García García y A. Bruno (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXII* (pp. 51-65). SEIEM
- Flores, P. (2007). Profesores de matemáticas reflexivos: formación y cuestiones de investigación. *PNA*, 1(4), 139-159
<https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/11273/CC-75%20art%202.pdf>