



Formación inicial y enseñanza del número en preescolar: narrativas docentes

Liliana Andrea Potosí-Cruz*
Sandra Liliana Castillo-Vallejo**
Lisbeth Lorena Alvarado Guzmán***

Potosí-Cruz, L. Castillo-Vallejo, S. y Alvarado-Guzmán, L. L. (2024). Formación inicial y enseñanza del número en preescolar: narrativas docentes. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 20(1), 187-209.
<https://doi.org/10.17151/rlee.2024.20.1.9>

Resumen

El presente artículo da cuenta de una investigación cualitativa de corte fenomenológico que caracteriza la influencia que tiene la práctica pedagógica en la formación matemática inicial de profesores de preescolar, a partir de las historias orales de siete docentes, alrededor de la enseñanza del número.

Para el desarrollo del estudio, se diseñó un análisis didáctico de contenido con enfoque curricular a partir de la revisión del plan de estudio de un programa de licenciatura en pedagogía infantil, los documentos oficiales relacionados con la enseñanza y aprendizaje del número y se adaptaron los dominios y subdominios del modelo de análisis de conocimiento especializado del profesor de matemáticas, para la interpretación de las experiencias, vivencias, concepciones de los profesores participantes.

Metodológicamente, se inicia con la construcción de un análisis didáctico curricular de contenido. Luego, se determina la técnica y los criterios de selección de los participantes del estudio. Finalmente, en los encuentros con los participantes, se presentó la investigación, se firmó el consentimiento informado, y se entrevistaron.

* Doctora en Educación. Universidad Santiago de Cali. Institución Universitaria Antonio José Camacho. Cali, Colombia. E-mail: liliana.potosi00@usc.edu.co, lpotosi@admon.uniajcc.edu.co.  orcid.org/0000-0002-9439-4877. **Google Scholar**

** Doctora en Educación. Universidad Santiago de Cali. Cali, Colombia. E-mail: doctoradoeducación@usc.edu.co.  orcid.org/0000-0001-6475-0618. **Google Scholar**

*** Doctora en Educación para la ciencia. Universidad del Cauca. Popayán, Colombia. E-mail: lisbethalvarado@unicauca.edu.co.  orcid.org/0000-0003-0407-7921. **Google Scholar**

Recibido: 11 de septiembre de 2023. Aceptado: 26 de octubre de 2023



Al finalizar el estudio, se encuentra que, de las experiencias de las prácticas pedagógicas de los futuros profesores de preescolar, emergen situaciones socioafectivas arraigadas al rol de cuidado infantil, lo que influye en la enseñanza del concepto de número desde la estructura conceptual/procedimental, al ser divergente a la propuesta en la formación inicial en el marco de la didáctica de las matemáticas.

Palabras clave: prácticas pedagógicas, formación inicial docente preescolar, educación primera infancia, enseñanza del número natural.

Initial training and teaching of numbers in preschool: teachers' narratives

Abstract

This article reports on qualitative phenomenological research that characterizes the influence of pedagogical practice in the initial mathematics training of preschool teachers, based on the oral histories of seven teachers, around the teaching of numbers.

For the development of the study, a didactic content analysis was designed using a curricular approach based on the review of the study plan of an undergraduate early childhood pedagogy program. The official documents related to the teaching and learning of numbers, and the domains and subdomains of the model of analysis of specialized knowledge of the mathematics teacher were adapted for the interpretation of the experiences and conceptions of the participating teachers.

Methodologically, the study begins with the construction of a curricular didactic content analysis. Then, the technique and selection criteria for the participants of the study participants were determined. Finally, in the meetings with the participants, the research was presented, the informed consent was signed, and they were interviewed.

At the end of the study, it is found that, from the experiences of the pedagogical practices of the future preschool teachers, socio-affective situations rooted in the role of child care emerge, which influences the teaching of the concept of numbers

from the conceptual/procedural structure, being divergent from that proposed in the initial training within the framework of mathematics didactics.

Keywords: pedagogical practices, initial preschool teacher training, early childhood education, natural number teaching.

Introducción

A nivel global, la formación inicial de docentes en general es un tema de investigación educativa centrado en fundamentos disciplinares y el desarrollo de competencias profesionales, para la comprensión de una realidad educativa nacional (MEN, 2013). En Colombia, la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) es la norma que direcciona esta formación, y en su marco se encuentran los lineamientos de los programas de licenciatura y/o formación docente (Resolución 5443 de 2010; Resolución 6966 de 2010).

En el caso de la formación inicial del educador infantil, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN) contempla que el docente que da apoyo u orienta el nivel educativo de preescolar, debe formarse en una competencia profesional (Mera, 2019). Estas competencias están centradas en la educación y el desarrollo integral de los niños en edades tempranas y por dimensiones (MEN, 2016). Esto implica una formación inicial en un conocimiento profesional integral e interdisciplinar (Gómez-Chacón y Marbán, 2019), el cual es aplicado por los docentes en la práctica pedagógica (Jiménez-Espinosa Y Sánchez-Bareño, 2019). Dicha formación funciona como herramienta para la interpretación de las diferentes situaciones que emergen en los contextos en que acompaña el desarrollo del infantil.

En este sentido, las propuestas de formación inicial de profesores basadas en el dominio de una sola disciplina, sin la integración de otros saberes disciplinares o elementos como las concepciones de los docentes (Aguilar, et al., 2018) respecto a una estructura conceptual y procedimental en contexto, limitan la comprensión multidimensional y pluricultural de su realidad en interacción con la praxis.

Desde esta perspectiva y en concordancia con lo expresado anteriormente respecto a la formación inicial de profesores que atienden la primera infancia, en este artículo se reporta parte de una investigación doctoral, que caracteriza la práctica

pedagógica de un grupo de docentes de preescolar alrededor de la enseñanza del número natural, basada en sus experiencias con las matemáticas tanto en el rol de estudiantes como el de profesores.

El estudio se sitúa en el programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil (LPI), modalidad b-Learning, de la Institución Universitaria Antonio José Camacho (UNIAJC), en Cali-Colombia (UNIAJC, 2015). La investigadora y formadora de formadores orientó la asignatura de Didáctica de las Matemáticas del programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil de la UNIAJC en el periodo comprendido entre los años 2018 y 2021. Durante los encuentros sincrónicos, tanto presenciales como remotos asistidos por tecnología, se identificó que el saber disciplinar matemático de los estudiantes, futuros profesores, era básico para construir una estructura didáctico-matemática del número natural, que les permitiera enseñar el concepto de número a los infantes. Esto, aunado a las constantes manifestaciones de las desafortunadas experiencias que los practicantes habían tenido, como estudiantes de matemáticas, confluyeron en una serie de cuestionamientos relacionados con el conocimiento matemático especializado en el que debían formarse.

Considerando los indicios mencionados anteriormente, se decide centrar la investigación en las experiencias de los estudiantes del programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil de la UNIAJC y su formación matemática inicial como futuros educadores de la primera infancia. De esta manera, se revisaron estudios relacionados con el ámbito de formación inicial y conocimiento matemático especializado del profesor, encontrando que desde la didáctica de las matemáticas los estudios tienden a mostrar modelos de análisis del conocimiento didáctico-matemático referido al contenido, (Muñoz et al. 2015).

También, estos trabajos resaltan que el análisis de contenido es una forma de complejizar un concepto matemático, donde caben otras categorías de análisis diferentes a las del campo disciplinar matemático (Fernández, 2016). Incluso, el problema de la formación inicial en matemáticas se puede analizar de manera particular mediante casos de profesores respecto a la enseñanza de un contenido matemático en un programa de formación, o de los estudiantes de una institución educativa aprendiendo el contenido matemático, según la instrucción del docente para analizar el dominio del conocimiento profesional del profesor (Goldrine et al., 2021).

Con base a las particularidades de los estudios anteriores, la investigación se encamina a la construcción de estructuras conceptuales y procedimentales, así como de instrumentos que permitan, a partir de las voces y contextos de los profesores participantes (Bolívar, 2014), la caracterización de la formación inicial en matemáticas de los profesores de preescolar.

Antes de las narrativas, se realiza un análisis didáctico de contenido con enfoque curricular. En el caso del programa de la Licenciatura en Pedagogía Infantil de la UNIAJC, los saberes del microcurrículo se centran en el desarrollo del pensamiento matemático (MEN 2006), donde el concepto del número se lee desde la teoría de los organizadores del currículo de matemáticas (Rico, 1997).

El análisis didáctico de contenido con enfoque curricular

Rico (2004), desde las reflexiones sobre la formación inicial de profesores de matemáticas, precisa que el análisis didáctico invita a pensar los conceptos matemáticos de manera multidimensional e interdisciplinar en los contextos que emergen, según las prácticas pedagógicas desarrolladas. Esto, amplía el panorama del currículo, como un constructo teórico procedimental (Rico, 1997), que se concreta en tres niveles:

- El nivel macrocurricular, donde están presentes las políticas educativas y directrices a nivel global de la enseñanza, aprendizaje y evaluación del desarrollo del pensamiento matemático.
- El nivel mesocurricular, donde las políticas supranacionales permean las diferentes directrices de los ministerios y/o secretarías de educación territoriales, así como las instituciones educativas en las que se conciben los modelos pedagógicos y proyectos educativos institucionales.
- Y el nivel microcurricular, donde los planes de estudio en una estructura de red de saberes en cada una de las asignaturas que le conforman dan vida en el aula o en los diferentes ambientes de aprendizaje al desarrollo del ser humano en interacción con el conocimiento.

En este sentido, el Análisis Didáctico de Contenido ADC (Rico, 2013; Fernández, 2016) como una estructura de complejidad (Morín, 1999), desde lo curricular, es en el estudio, un constructo que da significado al concepto de número desde la teoría de los organizadores del currículo (epistemología-cognitiva, fenomenología-

representaciones, las matemáticas, didáctica y el currículo), según las relaciones que establezca cada profesor con las experiencias vividas como estudiante de matemáticas o como profesor de matemáticas.

La estructura teórico-conceptual-procedimental en torno al concepto de número aplicada in situ, debe considerar las posturas actitudinales y axiológicas según la concepción de número que tenga cada profesor. Esta estructura debe dar cuenta de una formación progresiva que alcance niveles de abstracción y generalización, que superen la transmisión de un conocimiento disciplinar y se logre una comprensión del concepto de número en la realidad en que se tienen las vivencias acordes a las necesidades e intereses de los actores involucrados.

El modelo de análisis del conocimiento matemático especializado del profesor de preescolar que enseña el número

El Modelo de Análisis del Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas (MTSK), propuesto por Carrillo (2018), se articula a esta investigación tanto en lo teórico como en lo metodológico, ya que este conocimiento hace parte del conocimiento profesional en que se forma un profesor que enseña matemáticas, destacando las concepciones y creencias que los profesores tienen de los contenidos matemáticos a diferencia de los modelos de análisis del conocimiento profesional de Ball et al. (2008).

De esta manera el MTSK, actúa como un articulador entre el dominio del conocimiento disciplinar de las matemáticas y el dominio del conocimiento pedagógico, convirtiendo las experiencias de los profesores en una lupa (Muñoz et. al. 2015) para leer los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el aula, en diversos contextos.

Entonces, el MTSK (Montes et. al. 2018) sumado al análisis didáctico curricular de contenido (Potosí, 2024) permite la construcción de las Categorías (C) y Subcategorías (SC) de análisis del estudio, que se presentan a continuación y no en la metodología por ser un fundamento teórico.

C1. MTSK: Conocimiento matemático especializado del profesor

Esta categoría corresponde al concepto de número en el que se debe formar un educador en educación infantil. Se compone de seis tipos de conocimientos, en relación con las categorías C2. Currículo y C3. Emergente.

- SC1.1 KoT: Conocimiento del tema

Contempla la definición del número desde los principios de abstracción y cardinalidad, el número como ordinal, representaciones (simbólica, gráfica, recta numérica, puntos, materiales manipulables), procedimientos (secuencia numérica, asociación con la cantidad, relación con la posición, medida, etiqueta), y fenomenología entendida como situaciones cotidianas y/o contextuales donde se cuente y, estime (Chamorro, 2005; Castro y Castro, 2016).

- SC1.2. KSM: Conocimiento de la estructura de la matemática

Este conocimiento se refiere al sistema de conexiones donde se muestra la complejidad o simplificación del uso del número como auxiliar, es decir, relaciones con temas anteriores o posteriores, atributos comunes con otros saberes, utilidad del concepto en el desarrollo de otros (Rico, 1998; Fernández, 2016).

- SC1.3. KPM: Conocimiento práctica matemática

Este conocimiento corresponde al razonamiento independiente del contenido matemático y su manipulación (Fernández, 2016).

- SC1.4. KMT: Conocimiento de la enseñanza de las matemáticas

Este conocimiento abarca las estrategias técnicas y recursos utilizados por el docente para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas (Fernández, 2006; Bustamante, 2015).

- SC1.5. KFLM: Conocimiento de las características del aprendizaje de las matemáticas

Este conocimiento aborda las formas de aprender y los obstáculos del aprendizaje (Piaget y Szeminska, 1975; Fernández, 2006).

- SC1.6. KMLS: Conocimiento de los estándares de aprendizaje de las matemáticas
Este conocimiento se refiere a la familiaridad del profesor con los lineamientos, estándares y metas establecidos para el aprendizaje matemático en educación infantil, como por ejemplo, los documentos oficiales (MEN, 1998; MEN, 2006; MEN, 2015; MEN, 2016).

C2. Currículo:

Esta categoría se acota bajo la postura de Montoya-Cuervo, (2017). Para la interpretación del currículo de matemáticas de las instituciones educativas y en el que se forman inicialmente los profesores participantes del estudio y desde el que enseña el concepto de número en el nivel educativo de preescolar se le crean cinco subcategorías:

- SC2.1. Currículo prescrito

Aquí, se reconocen las políticas globales frente a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la primera infancia producto de un desarrollo integral del ser, de manera multidimensional para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

- SC2.2. Currículo presentado

Hace referencia a las directrices del MEN y a la Serie de lineamientos de matemáticas (MEN, 1998), documento No.3 Estándares básicos de competencias matemáticas (MEN, 2006).

- SC2.3. Currículo realizado

Se refiere al microcurrículo de la asignatura de Didáctica de las Matemáticas del programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil en la práctica pedagógica.

- SC2.4. Currículo moldeado

Es aquel que da la posibilidad de cambiar la enseñanza, aprendizaje y evaluación del número de manera diferente a la tradicional para el nivel educativo del preescolar.

- SC2.5. Currículo evaluado

Entendido como la posibilidad de hacer seguimiento a un proceso de formación.

C3. Emergente

Esta categoría aparece después de la revisión que se hizo de la cuestión, a la luz de los estudios de Goldrine et al. (2021), Marbán, (2022), bajo el MTSK (Montes, et al. 2018), donde los casos observados desde la práctica pedagógica evidencian elementos intrínsecos como creencias, supuestos que usan para explicar los resultados que obtienen en la enseñanza y aprendizaje de objetos matemáticos. Para evidenciar C3, se consideran las siguientes cuatro subcategorías:

- SC3.1. Concepciones

Se refiere a la vocación, creencias, saberes tradicionales, experiencias o vivencias personales alrededor de las matemáticas (el número).

- SC3.2. Formación previa

Hace referencia a los estudios anteriores a la formación inicial en el programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil.

- SC3.3. Experiencia como estudiante de matemáticas

Son las habilidades, destrezas y desempeño de los estudiantes en los cursos de matemáticas.

- S.C.3.4. Experiencia como profesor de matemáticas

Son las vivencias desde su rol docente enseñando matemáticas.

Al finalizar, la revisión del estado de la cuestión y los documentos del programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil con relación a la formación inicial en matemáticas de los profesores de preescolar, se consolidó un marco teórico-conceptual y procedimental para la investigación. Este marco está en línea con los resultados de otros estudios como el de Goldrine et al. (2021) y Marbán et al. (2022). Desde la interpretación de las narrativas de las experiencias de los profesores, se identificaron elementos del MTSK presentes o ausentes en las vivencias de la enseñanza de las matemáticas, que contribuyen a su práctica pedagógica y en el caso de esta investigación a la resignificación del currículo de matemáticas.

Metodología

La investigación es cualitativa (Hernández, 2014) se desarrolla desde un enfoque fenomenológico (Rodríguez, 1999) con estudio de casos (Cohen y Manión, 1989), centrado en la interpretación de las narrativas de profesores en formación inicial alrededor de la enseñanza del número en el nivel educativo de preescolar, desde el análisis didáctico curricular del contenido y el MTSK alrededor del concepto de número a enseñar por el educador que atiende la primera infancia (Potosí, 2024).

Por la naturaleza socioeducativa del problema y la variedad de fuentes que lo nutren, se usan diferentes métodos y técnicas para la consecución de datos y su triangulación (Bericat, 1998; Buendía et al. 1999). La investigación se inicia con la revisión de los documentos del currículo de matemáticas en que se forman los licenciados del programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil, así como la construcción del análisis didáctico de contenido matemático (Fernández, 2016) con énfasis en lo el currículo de las matemáticas a nivel local y nacional, desde la política docente de la UNESCO (2014), el contexto de una matemática enmarcada en la resolución de problemas, mediada por las tensiones entre las dimensiones del desarrollo del ser humano y la relación con diferentes saberes disciplinares, para una formación integral e integradora (Navarro et al., 2018) en el goce de una autonomía institucional (Ley 30 de 1992).

Con referencia a los participantes del estudio y su contexto, en primera instancia se piensa en estudiantes del programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil de la UNIAJC de la ciudad de Cali, Colombia. Este programa forma estudiantes del suroccidente colombiano de los departamentos Nariño, Cauca, Valle y Choco, quienes realizan prácticas educativas a partir del quinto semestre y cursan la asignatura de Didáctica de las Matemáticas. Sin embargo, para el año en que se desarrolla la investigación el programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil de la UNIAJC entra en proceso de renovación de registro calificado, cambia la denominación del programa a Licenciatura en Educación Infantil (UNIAJC, 2019) y modifica la malla curricular, eliminando la asignatura de Didáctica de las Matemáticas, lo que redujo la probabilidad de tener participantes de esta institución que cumplieran con los criterios de selección:

1. Estudiantes y/o egresados de un programa de formación inicial de pedagogía infantil.
2. Prácticas pedagógicas en grados del preescolar con posibilidad de enseñar el número

Los profesores participantes, finalmente llegan mediante la técnica de bola de nieve o voz a voz (Ferreira Y Mendes, 2015). Por esta razón, solo algunos participantes son del nicho de la Licenciatura en Pedagogía Infantil de la UNIAJC, como en el caso piloto y el caso intersección. En la Tabla 1, se presentan los datos correspondientes a los participantes:

Tabla 1. Características de los participantes

Seudónimo/ caso	Género	Edad	Formación previa	Programa de Formación inicial	Grado del preescolar en que enseña
Any/Caso piloto	F	35	Técnico en primera infancia	Licenciatura en Pedagogía Infantil UNIAJC	Jardín de barrio/ 8 años
Lina/Caso intersección	F	24	Normalista superior	Licenciatura en Pedagogía Infantil UNIAJC	K2.Prejardín colegio privado bilingüe/2 años
Brenda	F	26	Normalista superior	Licenciatura en preescolar de la USC	K5. Transición colegio privado bilingüe/2 años
Alila	F	27	Normalista superior	Estudiante licenciatura en lenguas extranjeras	K5. Transición colegio privado bilingüe/2 años
Abigail	F	23	Normalista superior	No reporta	Apoya tareas de niños de comuna 10 de Cali
Tati	F	30	Técnico laboral	Licenciatura en Pedagogía Infantil UNIAJC	Transición/5 años
Will	M	39	Técnico en primera infancia	Licenciatura en Pedagogía Infantil UNIAJC	Primero de básica primaria resguardo/8 años

Fuente: Elaboración propia

Después de entrevistar de manera semiestructurada con el caso piloto, se diseñaron tres momentos para las narraciones de los otros participantes, ya que el cuestionario inicial no permitió flexibilidad en el discurso de Any, lo que hizo que la narración en torno a la enseñanza del número fuera guiada. Sin embargo, la grabación de la historia del caso piloto fue sistematizada con la ayuda del software ATLAS ti 9.0, con lo que se ganó experiencia en el uso del programa. A continuación, se describen los tres momentos en que se desarrollaron las entrevistas de los participantes, que llegaron por el efecto bola de nieve (Ferreira Y Mendes, 2015).

Momento 1. Después de difundir entre conocidos y compañeros de trabajo de la investigadora, la necesidad de profesores de preescolar para desarrollo del estudio, bajo los dos criterios de selección de participantes previamente adaptados por las vicisitudes que se presentaron con el programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil de la UNIAJC, llega con el voz a voz (Alejo y Osorio, 2016) el caso de Lina, y con ella tres profesoras amigas y compañeras de trabajo.

A ellas, se les expone de manera coloquial la propuesta de investigación y el objetivo e importancia de su participación en el desarrollo del estudio, además de la forma en que estarían vinculadas mediante un consentimiento informado, donde registran información general como el seudónimo con el que desean ser identificadas en el estudio, edad, género, formación previa a la licenciatura, formación inicial, experiencia laboral. Estos datos se sintetizan en la Tabla 1, anteriormente presentada.

Tiempo después, se da la posibilidad de que otros dos profesores participen en la investigación. Estos llegan al estudio, como parte de un curso intersemestral de Didáctica de las Matemáticas de la Licenciatura en Pedagogía Infantil de la UNIAJC. Una vez plenamente identificados, los profesores participantes, la información general de los siete casos de estudio, se cruzan y se procede a las narraciones en los momentos 2 y 3.

Momento 2. Historias orales (Guedes, 2017). Durante el segundo encuentro, los participantes narran sus experiencias como estudiantes y profesores de matemáticas. Cuentan las razones que los llevaron a ser profesores, el querer formarse en una licenciatura y el camino para enseñar en el nivel preescolar.

Momento 3. Se llamó a compartir de experiencias alrededor de la enseñanza del número en preescolar y solo participan los casos que cumplen con los dos criterios de selección de los participantes. Para el desarrollo de este tercer encuentro, se les solicita a cada caso, socializar las actividades que están diseñando o implementando en los diferentes grados del preescolar para la enseñanza del número.

De cada uno de los anteriores momentos, se dejan evidencias escritas, en audio o video, bajo el derecho de confidencialidad. Por esta razón, solo se incluyen en los resultados algunas citas dando línea a la interpretación de las historias orales (Bolívar, 2014). La información general de cada caso se recopila de manera escrita en el momento 1, y se adjunta al consentimiento informado. Los momentos 2 y 3 se graban y posteriormente se transcriben en un documento Word.

Resultado y análisis

Para la presentación e interpretación de las narrativas de los profesores participantes del estudio, la información recopilada de cada uno de los casos en los tres momentos en que se encontraron con la investigadora, se analizó a la luz del análisis didáctico curricular de contenido y del MTSK (Potosí, 2024). Este análisis se llevó a cabo a través de la codificación en el software ATLAS ti 9.0, con las categorías y subcategorías: **C1. MTSK**, (SC1.1. KoT, SC1.2. KSM, SC1.3. KPM, SC1.4. KMT, SC1.5. KFLM, SC1.6. KMLS); **C2. Currículo** (SC2.1 Presentado, SC2.2. Prescrito, SC2.3. Moldeado, S.C.4. Realizado SC2.5. Evaluado); **C3. Emergente** (SC3.1 Concepciones, SC3.2. Formación previa, SC3.3. Experiencia como estudiante de matemáticas, SC3.4. Experiencia como profesor de matemáticas).

Una vez cargados los documentos Word con las transcripciones de cada participante y del compartir de experiencias en ATLAS ti 9.0, se realizaron citas en cada documento que luego, bajo las combinaciones entre categorías, categorías y subcategorías o subcategorías, se obtuvieron los resultados del análisis. Estos resultados se encuentran sintetizados en las Tablas 2 y 3, organizados por momentos:

Tabla 2. Interpretaciones del momento 1 y 2

Una cita 8:1 “Yo creo que estudié y dije voy a ser profe, porque desde siempre, desde pequeña uno va enfocándose hacia lo que quiere. Yo jugaba con muñecas, las sentaba con los peluches y les enseñaba, les explicaba, los cuidaba. Digamos, que yo fui a jugar a la escolita. Luego voy creciendo, salgo del bachillerato, perdón de la primaria y mamá sabía lo que yo quería por lo que yo decía. Entonces, buscó un colegio que tuviera ese enfoque, como la Normal. Entonces, digamos que ella también siempre quiso que yo estudiara ahí porque era un colegio muy bueno, pero era difícil, lo logró. Estudiando allí nos dan pedagogía, entonces, digamos que uno va creciendo y uno se va dando cuenta si realmente es lo que quiere”.	SC3.1 Concepciones	SC3.2.1 Formación previa	SC3.3. Experiencia como estudiante de las matemáticas	SC3.4. Experiencia como profesores
<p>Síntesis de las voces</p> <p>La mayoría de los participantes son normalistas superiores, por lo que a temprana edad iniciaron sus prácticas pedagógicas. En este sentido, todos los participantes tienen un tiempo considerable no menor a 2 años y no mayor a 10 años como profesores.</p>				
<p>La mayoría de los participantes manifiestan haber tenido experiencias frustrantes, de desagrado, molestas con las matemáticas cuando estudiaron en el colegio. Sin embargo, los participantes no las odian como lo manifestaban muchos de los estudiantes del curso de didáctica de las matemáticas de la LIP de la UNIAJC. Los casos del estudio precisan que las matemáticas son de cuidado, que son complicadas pero que mucho de su entendimiento depende, de cómo los profesores que tuvieron se las presentaron y de los resultados que obtenían en los cursos.</p>	<p>Con base a las narrativas los participantes creen, que las matemáticas son difíciles, que la forma en que se enseñan puede cambiar.</p>	<p>Normalista superiores o formación técnica. El conocimiento matemático derivado de esta formación es una matemática escolar.</p>	<p>Todos los participantes muestran alguna dificultad con las matemáticas sus apreciaciones son centradas en el gusto o no por ellas, y/o por su desempeño en los cursos.</p>	<p>En general su experiencia como profesor es por vocación. Pero en el caso de profesor de matemáticas presentan debilidad en el dominio del conocimiento matemático que deriva de su formación previa y las experiencias como estudiantes de matemáticas falta de conexiones para la comprensión de la disciplina</p>
<p>Los participantes siendo ahora profesores, y algunos de ellos habiendo sido profesores de matemáticas, dicen: que enseñar matemáticas es un reto, que en su momento les tocó estudiar mucho preparando una clase, en especial cuando se enseña matemáticas en grados de básica primaria que ven algo de estadística.</p>				
<p>En general, los participantes con base a sus vivencias, muestran aprecio, gusto, cercanía, empatía con los niños, por lo que les agrada cuidarlos, enseñarles y compartir con ellos. Algunos de los casos, han sido cuidadores desde temprana edad de familiares infantes como sobrinas o hijos, esto les da cierta confianza en decir, que enseñarles y como enseñarles.</p>				
<p>Los familiares, conocidos o compañeros de trabajo de los participantes, son en la mayoría de los casos quienes los impulsan a seguir estudiando y que se formen como licenciados. Algunos de ellos, ven esto como una oportunidad de crecimiento profesional y asumen el reto, pero en su mayoría sienten vocación para ser profesores.</p>				

Fuente: elaboración propia

En general, al interpretar las narraciones de los casos de los momentos uno y dos, se observa que: la mayoría de los casos los participantes tienen **afinidad** con los niños. Su decisión de ingresar a estudiar programas de pedagogía infantil o licenciaturas para poder seguir desempeñándose como profesores, obedece a diversos factores, como la **vocación** personal o sugerencia de familiares o conocidos, que ven en ellos actitudes para enseñar, particularmente por el cuidado que han tenido con sus hijos, y también por ser un **requisito** el ser profesional de la educación para llegar a ser el profesor titular de un grado en el nivel educativo del preescolar.

Tabla 3. Interpretación del momento 3

Experiencia alrededor de la enseñanza del número	Análisis con base al análisis didáctico curricular de contenido y el MTSK (Potosí 2024)
<p>Lina: <i>Cita 12:1 (...) "con esta experiencia queremos trabajar el reconocimiento del número... son actividades para niños de 2 años que están iniciando jardín...se escogieron hacer estas actividades por los colores, y las formas que tienen los CD's, la cercanía con la manipulación de objetos como las pinzas y los huevos de dinosaurios por el gusto e interés que han presentado últimamente los niños en el tema".</i></p>	<p>Desde Bustamante, (2015); Chamorro, (2005); Piaget y Szeminska (1975) en Potosí (2024), se puede decir: que a la edad de 2 años empiezan la etapa preoperatoria, que implica la aplicación de principios de cardinalización posteriores a la correspondencia término a término por atributos de elementos de una colección respecto a otra. Luego, en la actividad de los CD's, se evidencia en el conocimiento profesional (C1. MTSK) de Lina, un desconocimiento relacionado con las teorías didáctico-cognitivas del aprendizaje del número (SC1.5. KFML y SC1.6. KMLS), ya que a la edad de los 2 años, a los niños no se les debe presentar el número mediante la representación simbólica (1, 2, 3 ...), sino mediante colecciones y objetos concretos. De igual manera se presenta un bajo dominio en el currículo prescrito (C2. Currículo, SC1.2. Prescrito) para el nivel educativo de preescolar (MEN, 2015), donde se hace la precisión del contenido. En cuanto, a los demás elementos analizados en el estudio, la historia de esta participante se basó en la relación con los infantes a cargo desde los gustos, lo que ella en su momento denominó la pedagogía del amor.</p>
<p>Brenda: <i>Cita 12:22 (...) "ellos se iban al área de casa y empezaban a jugar que preparaban una comida, ..., que yo compro salsa y espaguetis, yo compro y eso era el juego de todos los días. Entonces con la profesora, dijimos: No, pues vamos a hacerle el supermarket y entonces empezamos con todo el proceso, ¿qué hay en un supermarket? Hay diferentes categorías. ¿Vende? esto, esto, esto. Bueno, entonces necesitamos armar nuestro supermarket. ¿Cómo lo podemos hacer? Entonces yo traigo de mi casa los empaques, ... de jabón, de comida, productos de belleza terminaron allá.</i></p> <p><i>12:22 (...) antes de eso, con las profes o sin niños nos reuníamos y decíamos ¿Bueno, qué cantidad queremos manejar entre billetes, o sea, qué valor, para que los niños empiecen a hacer sumas y restas? No era nuestro objetivo llegar hasta allá, en realidad era que el niño comprara un billete, un producto ya. Pero entonces, ¿qué tanto el niño tiene que contar para poder comprar? entonces con las profes creemos que hasta el número 10 es suficiente. Porque, si hay un niño que quiera comprar más de un producto, pues ya va a tener que sumar y es más grande el número.</i></p>	<p>En el caso de Brenda, se observó que antes del diseño e implementación de la actividad, ella desde la observación de los infantes, diagnostica un saber previo en relación con el concepto de número, la etapa de desarrollo fisiológico y cognitivo del niño y los intereses del grupo. Lo que se interpretó como un dominio en el C1. MTSK y los subdominios SC1.1. Conocimiento del Tema, SC1.2. Estructura de las matemáticas, SC1.6. Estándares de aprendizaje de las matemáticas. A diferencia del caso intersección del estudio, Brenda cursó la asignatura de Didáctica de las Matemáticas en su formación inicial en el programa de licenciatura en Educación Infantil y dentro de su historia se percibió una concepción de las matemáticas desde lo cultural, lo vivencial y la cotidianidad, (C2. Currículo, SC2.2. Presentado, SC2.3. Moldeado). También en la narrativa del caso Brenda, se estableció que una experiencia propia (hijo menor aprendiendo el número en preescolar), brinda elementos de conexión con la experiencia que en paralelo ella vivía en su práctica pedagógica.</p>

Allia Cita 12:35 (...) "nosotras ya tenemos ubicado en un espacio el tablero, un calendario en donde vamos llevando los días que vamos al colegio, entonces, por ejemplo: La teacher les pregunta qué días es hoy en inglés. Entonces, los niños por allá, dicen, por ejemplo: five, entonces aquí en el tablero de cartón plastificado, ellos escriben el número como 5, cuadro superior izquierdo, después tendrían que escribirlo en palabras, como aún se les dificulta escribir y están en el proceso de escribir en español pues mucho más se les va a dificultar en inglés, entonces lo que hacen ellos es ver e ir copiando, ... en el siguiente cuadro, dibujan la cantidad del número, pueden hacer 5 corazones, 5 puntitos, ... Aquí, en la recta numérica, van a contar desde cero hasta dónde deberían llegar, con saltito, nosotros les decimos salticos entonces ellos van contando a one, two, three, four or five. Aquí, debajo de la recta numérica, pueden marcar el número, así, ir tachando, o irlo coloreando, o sea, todo tiene que ver con el número que estamos trabajando, así traza líneas sobre los cuadros donde están los números hasta llegar al 5. Aquí, en los cuadros vacíos, lo van a escribir del 1 al 5. Y en el otro hacen los palitos, listo y es así como ellos trabajan el número que les tocó, entonces en la mañana, cuando ellos llegan, hacemos el saludo, hacemos el calendario y entonces para que este como fresco la información que le acabamos de dar. Entonces ellos toman su tablero y lo hacen, lo pueden hacer en él durante Small Group.

En el caso del Table marker, se observó que en un mismo espacio había varias representaciones del número natural. Esto facilitaba a la profesora la comprensión de si un niño sabía o no del número. Para el estudio, esta actividad mostró que Allia concibe el número desde el cambio de registro (C1. MTSK, SC1.1 KoT). En términos generales, este caso permitió evidenciar que en el aula las fichas tradicionales de la enseñanza de la representación del número siguen presentes como material didáctico. Este caso en particular tuvo un reto (C3. Emergente), en el momento en que a la profesora, uno de los niños a su cargo, le dice: *ya sé el número, no quiero hacer el Tablet Marker*. Allia, siendo profesora auxiliar no pudo en ese momento tomar decisión alguna, pues desde su postura como profesora auxiliar no se le permitía hacer ningún cambio en la actividad (C2. Currículo, SC2.1 Presentado).

Fuente: elaboración propia

Conclusiones

Didáctica de las matemáticas y el conocimiento profesional

Después de realizar el análisis didáctico de contenido desde los organizadores del currículo escogidos del plan de estudios y el microcurrículo de la asignatura de Didáctica de las Matemáticas del programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil de la UNIAJC, para la enseñanza del concepto de número en el nivel educativo del preescolar (Potosí, 2024).

202

Se observa, que las narrativas interpretadas desde la perspectiva didáctica reflejan más conocimiento sobre la teoría piagetiana que sobre la didáctica específica, así como sobre conocimientos disciplinares propios del campo de las matemáticas y de los objetos de estudio del campo de la educación matemática correlacionados en este estudio con el conocimiento profesional (ADC+MTSK), en que se debe formar inicialmente un profesor que va a enseñar matemáticas.

Esto se concluye, porque los participantes, en sus relatos, mencionan hechos relacionados con las etapas del desarrollo del niño en relación con el aprendizaje del número, saltando la estructura matemática y haciendo visible el símbolo como la única representación significativa del número.

Concepciones y elementos emergentes

Del análisis de las narrativas desde las categorías y subcategorías de análisis creadas a partir del modelo de análisis del conocimiento especializado del profesor de matemáticas (Carrillo, 2018), se concluye que un elemento que emerge dentro del dominio de las creencias, son las emociones producto del rol de cuidadoras de los niños, que tienen de manera anticipada a la práctica pedagógica como profesoras de preescolar, donde se prioriza el acompañamiento socioafectivo, con el fin de dar seguridad y protección mientras están en el proceso de formación.

Sin embargo, el elemento emotivo que surge en estas experiencias, en el dominio de Beliefs del MTSK (Carrillo, 2024) y en esta investigación, sigue sin ser aún detallado en el campo disciplinar de las matemáticas. Entonces, se concluye respecto a la identificación de este elemento emociones, que aporta a la formación inicial de los futuros profesores del preescolar al incorporarse en el currículo del programa de licenciatura como un nodo a problematizar.

Currículo matemático y conocimiento profesional

En cuanto al currículo, particularmente el plan de estudio Licenciatura en Pedagogía Infantil de la UNIAJC, en relación a las experiencias, se observa que los elementos del MTSK (Potosí, 2024), que más se presentan están relacionados con el Conocimiento del Tema (contenido matemático del número), en términos de su definición, representación como símbolo, aspectos de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, y los criterios de evaluación del currículo prescrito y presentado por la institución donde laboran las participantes.

Respecto a este punto, se concluye a la luz de la revisión de los documentos (UNIAJC, 2015) que el modelo de formación inicial de matemáticas para profesores que atienden la primera infancia, minimiza el conocimiento matemático especializado, dando más relevancia a las generalidades de la didáctica generando vacíos disciplinares que hacen que los futuros profesores del preescolar tengan una

estructura didáctico-conceptual-procedimental débil para validar in situ y diferentes contextos de conceptos fundamentales de las matemáticas como es el número.

Finalmente, a la investigación le hizo falta tiempo para la interpretación de la diversidad de las experiencias, la conceptualización de las emociones identificadas como elemento emergente, para una nueva propuesta de formación de futuros profesores de educación infantil, centrada en el ser emocional y conceptos matemáticos resignificados curricularmente desde el componente socioafectivo. Pero con la caracterización de la formación matemática inicial de las participantes desde las narrativas docentes, aporta a la metodología de la investigación de campos como la educación, la educación matemática, la formación docente, la didáctica y el currículo. Esto se debe a que, para su desarrollo diseña, adapta teorías y modelos de análisis del conocimiento profesional en que se deben formar los profesores.

Como recomendaciones, la investigación sugiere que el campo disciplinar de un educador que atiende a la primera infancia se amplíe con una mirada interdisciplinar en sintonía a las necesidades de los diferentes contextos de manera multidimensional y pluricultural.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, A., Muñoz, C., Carrillo, J. y Rodríguez, J. L. (2018). ¿Cómo establecer relaciones entre conocimiento especializado y concepciones del profesorado de matemáticas? *PNA Revista en Didáctica de la Matemática*, 13(1), 41-61. <http://dx.doi.org/10.30827/pna.v13i1.7944>
- Alejo, M. y Osorio, B. (2016). El informante como persona clave en la investigación cualitativa. *Gaceta de pedagogía*, (35), 74-85. <https://www.revistas.upel.edu.ve/index.php/gaceta/article/view/552>
- Ball, D., Thames, M. y Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407. <https://doi.org/10.1177/0022487108324554>
- Bericat, E. (1998). *La investigación de los métodos cuantitativos y cualitativos en investigación social. Significado y medida*. Ariel, España. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=47702>

- Bolívar, A. (2014). Las historias de vida del profesorado: voces y contextos. *Revista mexicana de investigación educativa*, 19(62), 711-734. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662014000300004http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662014000300004&lng=es&tlng=es. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v19n62/v19n62a4.pdf>
- Buendía, L., González, D., Gutiérrez, J. y Pegalajar, M. (1999). *Modelos de Análisis de la investigación educativa*. ALFAR.
- Bustamante, S. (2015). *Desarrollo lógico matemático*. Aprendizajes matemáticos infantiles. https://www.academia.edu/40207676/DESARROLLO_L%C3%93GICO_MATEM%C3%81TICO_Aprendizajes_Matem%C3%A1ticos_Infantiles
- Carrillo, J., Climent, N., Montes, M. Contreras, L. Flores, E., Escudero, D., Vasco, D., Rojas N., Flores, P., Aguilar, A., Ribeiro M. y Muñoz, M. (2018). *The mathematics teacher's specialised knowledge (MTSK) mode., Research in Mathematics Education*, 20 236-256. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14794802.2018.1479981>.
- Castro, E. y Castro, E. (Coords.). (2016). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación infantil*. Ediciones Pirámide.
- Chamorro, M. (2005). *Didáctica de las matemáticas*. Pearson Prentice Hall.
- Cohen, L. y Manion, L. (1989). *Métodos de investigación educativa*. Editorial la Muralla, S.A.
- Cuervo-Montoya, E. (2015). El curriculum y las teorías curriculares, Aportes para un debate amplio sobre la calidad en educación superior. *Revista Debates*. (71), pp.13-23. https://issuu.com/periodicoalmamater/docs/debates_71_web
- Fernández, J. (2006). *Desarrollo del pensamiento lógico-matemático*. Educación Infantil.
- Goldrine Godoy, T. C., Reyes-Santander, P. y Olfos Ayarza, R., (2021). Mathematical knowledge and overall practice in initial teacher education of early childhood teachers. *Revista Brasileira de Educação* 26. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782021260061>
- Gómez, I. M. y Marbán, J. (2019). Afecto y conocimiento profesional docente en matemáticas. En E. Badillo; N. Climent; C. Fernández. y M. González. (eds.). *Investigación sobre el profesor de matemáticas: formación, práctica de aula, conocimiento y competencia profesional*, (pp. 397-416). Ediciones Universidad Salamanca.
- Guedes Cury, F. (2017). Historia oral y análisis narrativo de narrativas en la investigación en la educación matemática brasileña. *Historia de la educación: revista interuniversitaria*. 36, 169-186.

<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/173941/18084-61699-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=>

Fernández Plaza, J.A. (2016). Análisis de Contenido. *En Rico Romero y Moreno Verdejo (Coords.). Elementos de didáctica de la matemática para el profesor de Secundaria. Pirámide*. pp. 103-118.

Ferreira Bolognani, M. y Mendes Nacarato, A. (2015). Las narrativas de vida como prácticas de (auto)formación de maestras que enseñan matemáticas. *Revista mexicana de investigación educativa*, 20(64), 171-193. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14032722009>

Jiménez-Espinosa, A. y Sánchez-Bareño, D. M. (2019). La práctica pedagógica desde las situaciones didácticas en matemáticas. *Revista de Investigación, desarrollo e innovación*, 9(2), 333-346. http://scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2027-83062019000100333

Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2014). *Metodología de la investigación* (6.a ed.). Edición McGraw-Hill.

Institución Universitaria Antonio José Camacho. (2015). *Plan de estudio de la licenciatura en pedagogía infantil*. Institución Universitaria Antonio José Camacho.

<https://www.uniajc.edu.co/estudiante/facultad-educacion-a-distancia-v-virtual/licenciatura-en-pedagogia-infantil/>

Institución Universitaria Antonio José Camacho. (2019). *Plan de estudios programa de licenciatura en educación infantil*. Institución Universitaria Antonio José Camacho. <https://www.uniajc.edu.co/facultad-educacion-a-distancia-y-virtual/licenciatura-en-educacion-infantil/>

Ley 115 de 1994. (1994). Por la cual se expide la Ley general de Educación. 8 de febrero de 1994. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Ley 30 de 1992. (1992). Por la cual se organiza el servicio público de la Educación superior. 28 de diciembre de 1992. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=253>

Marbán, J., Fernández, J. y García, M., (2022). Dominio afectivo para la enseñanza: ¿Qué lo hace especial? En J. Carrillo (Ed.). *Investigación sobre conocimiento especializado del profesor de matemáticas (MTSK)* (pp. 193-206). (193-206).

- Mera Borrero, H. (2020). El enfoque de competencia y los procesos educativos en la Institución Universitaria Antonio José Camacho (UNIAJC): una lectura crítica y una hipótesis de trabajo curricular innovadora y alternativa a la concepción y práctica en uso. *Revista Sapientia*, 11(21), 32-45. <https://repositorio.uniajc.edu.co/entities/publication/36e8e383-89f0-43a0-a317-46376eba874b>
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Serie de lineamientos curriculares de matemáticas*. Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares básicos de competencias, lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanía*. Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Estrategia de atención a la primera Infancia*. Ministerio de Educación Nacional. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-177829_archivo_pdf_fundamentos_ceroasiempre.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2015). *Derechos Básicos de Aprendizaje de Matemáticas V.2*. Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2016). *Lineamientos curriculares de preescolar*. Ministerio de Educación Nacional. <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-preescolar-basica-y-media/Direccion-de-Calidad/Referentes-de-Calidad/339975:Lineamientos-curriculares>
- Montes, M., Contreras, L. y Carrillo, J. (2018). Conocimiento del profesor de Matemáticas enfoques del MKT y del MTSK. *Universidad de Huelva*, 403-410.
- Montoya, E. (2017). Del currículum nulo al “Currículum Proscrito” o de las formas de segregación de contenidos en la práctica escolar. *Notandul*, (44-45), 15-28. <http://dx.doi.org/10.4025/notandum.44.3>
- Morin, E. (1999). *La cabeza bien puesta, repensar la reforma, reformar el pensamiento*. Nueva Visión.
- Muñoz, M., Contreras, L., Carrillo J., Rojas, N., Montes, M. y Climent, N. (2015). Conocimiento especializado del profesor de matemáticas (MTSK): un modelo analítico para el estudio del conocimiento del profesor de matemáticas. *La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*, 18(3), 1801-1817.
- Navarro,, Hernández, B., Vivar, E., Valdés , B., Hernández, N. y Valdés, S. (2018). Los niveles de comprensión del contenido en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática. *Panorama. Cuba y Salud*. 13(2), 115-118. <https://revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/767>

- Piaget, J. y Szemiska, A. (1975). *Génesis del número en el niño*. Guadalupe, Buenos Aires.
- Potosí, L. (2019). *Análisis didáctico del modelo de formación de profesores de matemáticas basado en el trabajo por proyectos: el caso del concepto de función* [Trabajo de maestría, Universidad del Valle]. Biblioteca Digital Universidad del Valle. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/12772>
- Potosí, L. (2024). *Caracterización de la formación inicial en matemáticas de profesores en pedagogía infantil desde sus narrativas alrededor de la enseñanza del número en preescolar*. [Tesis doctoral sin publicar, Universidad Santiago de Cali].
- Ministerio de Educación Nacional. (2010). Resolución 5443 de 2010. Por la cual se definen las características específicas de calidad de los programas de formación profesional en educación, en el marco de las condiciones de calidad y se dictan otras disposiciones. <https://www.mineducacion.gov.co/portal/normativa/Resoluciones/243531:Resolucion-No-5443-de-junio-30-de-2010>
- Ministerio de Educación Nacional. (2010). Resolución 6966 de 2010. Por la cual se modifican los artículos 3 y 6 de la Resolución 5443 de 2010, que definen las características específicas de calidad de los programas de formación profesional en educación. <https://www.mineducacion.gov.co/portal/normativa/Resoluciones/243532:Resolucion-No-6966-de-agosto-06-de-2010>
- Rico Romero, L. (2004). Reflexiones sobre la formación inicial del profesor de Matemáticas de Secundaria. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 8(1), 15. <http://www.ugr.es/~recfpro/rev81ART2.pdf>.
- Rico, L. (1997). *Los organizadores del currículo de matemáticas*. En E. Castro, M. Coriat, A. Marín, L. Puig, L. Rico, M. Sierra y M. Socas. (Eds.). *La educación matemática en la enseñanza secundaria*. (pp. 39-59). Editorial Ice-horsori. <https://funes.uniandes.edu.co/funes-documentos/los-organizadores-del-curriculo-de-matematicas/>
- Rico, L., Lupiáñez, J. y Molina, M. (2013). *Análisis Didáctico en Educación Matemática: Metodología de Investigación, Formación de Profesores e Innovación Curricular*. Granada, Comares.
- Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1999) *Metodología de la investigación cualitativa* (2.ª ed.). Ediciones Aljibe.
- Sacristán, J. (1988). *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. (5.ª ed.). Morata, S.A.

- UNESCO, (2014). *Antecedentes y criterios para la elaboración de políticas docentes en América Latina y el Caribe*. OREALC/UNESCO Santiago. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000223249>.
- Van Manen, M. (1990). *Researching Lived Experience: Human Science for an Action Sensitive Pedagogy*. (2. a ed.). State university of New York Press. <https://doi.org/10.4324/9781315421056>