

Artículo de Investigación

Formación en Didáctica de las Matemáticas en futuras educadoras de inicial

Training in didactics of mathematics for future pre-school educators

Olga Casanova Cárdenas: Universidad de Los Lagos, Chile.
ocasanova@ulagos.cl

Fecha de Recepción: 07/06/2024

Fecha de Aceptación: 10/11/2024

Fecha de Publicación: 18/02/2025

Cómo citar el artículo:

Casanova Cárdenas, O. (2025). Formación en didáctica de las matemáticas en futuras educadoras de párvulos [Training in didactics of mathematics for future kindergarten educators]. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-13.
<https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1667>

Resumen:

Introducción: La formación inicial docente ha sido objeto de estudio considerando su impacto en los sistemas educativos. **Metodología:** En este contexto, el objetivo de investigación es conocer el estado del arte de la formación en didáctica de las matemáticas de las futuras educadoras de párvulos, para ello se revisaron fuentes secundarias de información, utilizándose una metodología de revisión sistemática. **Resultados:** Los resultados han dado cuenta que, los conocimientos disciplinares de matemática y su didáctica en futuras educadoras de párvulos, son insuficientes para asegurar resultados positivos en la primera infancia. **Discusión:** En consecuencia, instalando la necesidad de potenciar la formación docente en didáctica de la matemática en Educación Parvularia. La revisión de la literatura realizada permitió observar debilidades en didáctica de las matemáticas en la formación de educadoras de párvulos. **Conclusiones:** Por lo tanto, existe la necesidad de potenciar la formación docente en didáctica de la matemática en Educación Parvularia.

Palabras clave: educadora de inicial; didáctica de las matemáticas; matemáticas; conocimientos disciplinares; educación superior; formación docente; educación inicial; pedagogía.

Abstract:

Introduction: Initial teacher training has been the object of study considering its impact on educational systems. **Methodology:** In this context, the objective of the research is to know the state of the art of mathematics didactic training of future kindergarten educators. For this purpose, secondary sources of information were reviewed using a systematic review methodology. **Results:** The results showed that the disciplinary knowledge of mathematics and its didactics in future early childhood educators is insufficient to ensure positive results in early childhood. **Discussion:** Consequently, the need to strengthen teacher training in mathematics didactics in kindergarten education has been established. The literature review carried out allowed us to observe weaknesses in mathematics didactics in the training of kindergarten educators. **Conclusions:** Therefore, there is a need to strengthen teacher training in mathematics didactics in kindergarten education.

Keywords: initial education; mathematics didactics; mathematics; disciplinary knowledge; higher education; teacher training; initial education; pedagogy.

1. Introducción

El Ministerio de Educación en Chile señala que los niños y niñas desarrollan un conocimiento matemático durante sus primeros años de vida y que el juego libre no es suficiente para promover aprendizajes matemáticos sólidos en estas edades. Por lo tanto, hoy se acepta ampliamente que el aprendizaje de las matemáticas sea favorecido pedagógicamente con propuestas intencionadas y juegos pertinentes, utilizando estrategias didácticas adecuadas que presenten los principales objetos matemáticos para la iniciación a las matemáticas en la primera infancia.

Desde esta perspectiva, “conseguir a las personas más aptas para ejercer la docencia, es decir conseguir los mejores profesores” (Barber y Mourshed, 2007, p. 302) es, entre otros aspectos, lo que hace exitosos a los sistemas educativos. Es por ello que la formación de futuros profesores ha sido objeto de estudio de diversos autores (Ávalos, 2009; Ávalos, 2011; Avalos, 2014; Varas *et al.*, 2008; Nóvoa, 2009), quienes reflexionan sobre su impacto en los sistemas educativos. De hecho, la formación inicial docente y el desarrollo profesional continuo han sido ubicadas como elementos centrales de los diagnósticos educativos desde hace décadas, transformándose en foco de intervención privilegiado de las políticas de reforma y de las estrategias destinadas a la elevación de la calidad. En la misma línea, en América Latina se han desarrollado programas de mejora de los sistemas educativos, al igual que las reformas europeas realizadas en los años 90, en donde se han incluido iniciativas específicas destinadas a fortalecer las competencias y la profesionalidad de los futuros docentes y de aquellos que se encuentran en ejercicio.

Ahora bien, en el contexto de la educación parvularia, ésta es decisiva en el desarrollo integral futuro de las niñas y los niños, es por ello que requiere de educadoras con sólida formación tanto en conocimientos pedagógicos como disciplinares. En las últimas décadas, la evidencia empírica nacional e internacional ha puesto énfasis en la importancia de extender la cobertura y asegurar la calidad de la educación parvularia. Para ello resulta fundamental poner el foco en la formación inicial de educadoras y educadores de párvulos, más aún considerando que diversas investigaciones en Didáctica de las matemáticas han dado cuenta que los conocimientos disciplinarios y didácticos de futuras educadoras de párvulos requieren ser atendidos por ser insuficientes, en el caso de Chile, la Evaluación Nacional Diagnóstica deja en evidencia la debilidad que poseen en estas materias.

Con base en estos antecedentes, en este estudio nos situamos desde la perspectiva de fuentes secundarias de información, como artículos de revistas indexadas, documentos del Ministerio de Educación de Chile y páginas web de universidades latinoamericanas, con el objetivo de conocer el estado del arte de la formación en didáctica de las matemáticas de las educadoras de párvulos.

Con la información que sea posible obtener al realizar este estudio, se espera poder observar cuáles son las distintas realidades existentes en cuanto a la formación en didáctica de las matemáticas de las futuras educadoras de párvulos, tanto a nivel nacional como internacional, así como también, conocer las posibles causas que pudieran ser motivo de las debilidades en didáctica de las matemáticas que éstas presentan, y por último, proponer algunas alternativas de solución a esta problemática.

1.1. La formación inicial docente y la educación parvularia

La modernización como proceso global trae consigo cambios y demandas en todos los ámbitos de la sociedad y la educación no es la excepción. Sin embargo, considerando diversos estudios y evaluaciones del sistema, la educación en Chile no estaría respondiendo a las demandas del sistema.

En los años 90 la educación en Chile recibió un apoyo gracias al aumento del gasto público. Luego, entre los años 1991 y 2000 el aporte aumentó en educación creciendo alrededor de 150% (Bassi y Urzúa, 2010), y así lo ha hecho sostenidamente hasta la actualidad.

Pese a los apoyos recibidos en estas tres últimas décadas, el sistema educativo ha mostrado mejorías, pero en matemática no son significativas, por ejemplo, en los resultados de aprendizajes de los niños y niñas, tal como lo demuestra el SIMCE.

Tabla 1.

Resultados de la Prueba SIMCE de los años 2013 y 2023

4° Básico	2013	2023
Matemática	256	259
Lectura	264	272

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos desde la Agencia de Calidad (2024).

La Tabla 1 da cuenta que después de diez años han aumentado los resultados con mayor significancia en lectura, sin embargo, matemática no muestra progresos importantes.

En la última década, el Ministerio de Educación ha desplegado lineamientos para la formación inicial docente en: i) Políticas públicas (principios generales, marco regulatorio y marco curricular); ii) Condiciones institucionales (cuerpo académico, infraestructura y equipamiento y gestión institucional); iii) Plan de estudios (condiciones de ingreso, estructura curricular, formación práctica y perfil de egreso); iv) Vinculación con el sistema escolar (formación en el aula escolar y desarrollo de los establecimientos educacionales).

Si bien existen evidencias de experiencias exitosas tal como las señaladas en el informe de Barber y Mourshed (2007), éstas no han sido consideradas en países de Europa y América Latina. Este informe, originalmente preparado y publicado por McKinsey & Company bajo el título *How the World's Best-Performing School Systems Come Out On Top*, resalta tres aspectos que

hacen exitosos a los sistemas educativos: i) Conseguir a las personas más aptas para ejercer la docencia, es decir conseguir los mejores profesores; ii) desarrollarlas hasta convertirlas en instructores eficientes. Se trata de contar con formación y apoyo continuo para que los docentes desarrollen prácticas cada vez más eficaces, y iii) garantizar que el sistema sea capaz de brindar la mejor instrucción posible a todos los niños (Barber y Mourshed, 2007).

Por consiguiente, responder ¿qué tienen que saber los futuros profesores para enseñar? resulta ser el tema que desde hace años motiva las investigaciones en educación (Ávalos, 2011). Esta discusión ha contribuido al desarrollo de distintas conceptualizaciones del conocimiento del profesor (Godino *et al.*, 2007; Ball *et al.*, 2008; Carrillo *et al.*, 2013), siendo su precursor Shulman (2005), quien estudió el conocimiento que los profesores tienen de la materia y cómo la trasladan/transforman en representaciones escolares comprensibles.

Las investigaciones realizadas en España, en torno a la educación matemática infantil, han aportado antecedentes que “deberían orientar los cambios en materia de legislación educativa en los procesos formativos de los profesionales y, en consecuencia, en la práctica escolar” (Alsina, 2020, p. 374). La creación del Grupo de Investigación en Educación Matemática Infantil (IEMI) en 2011, dentro de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM), ha llevado a levantar una Agenda para la acción, en donde la investigación en educación matemática infantil aborda una amplia gama de temáticas de interés que, según Alsina, “deberían ser tenidas en cuenta en los procesos de profesionalización docente y, cómo no, en la legislación educativa que regula las enseñanzas mínimas en la etapa de Educación Infantil” (Alsina, 2020, p. 376).

En el caso particular de la formación de las educadoras de párvulos o profesores de educación inicial las investigaciones sobre los conocimientos que deben poseer es también tema de investigación, por ejemplo, los estudios realizados en España, en torno a la educación matemática infantil, han aportado antecedentes que “deberían orientar los cambios en materia de legislación educativa en los procesos formativos de los profesionales y, en consecuencia, en la práctica escolar” (Alsina, 2020, p. 374). Sin embargo, las investigaciones aún son recientes existiendo un amplio campo por descubrir, para ello se requiere de un cuerpo de investigadores organizado que aporte datos relevantes que contribuyan a estas finalidades. Esta situación se ha visto parcialmente satisfecha en las últimas décadas, en donde el volumen de investigación en educación matemática infantil ha mejorado sustancialmente, además, existe una red de investigadores, tanto en España como en el extranjero, que resguardan esta labor.

En el ámbito internacional, argumenta Alsina (2020), por ejemplo, se está realizando una importante labor en el grupo Matemática de la Primera Infancia (*Early Years Mathematics-EYM*) dentro del Congreso de Investigación Europea en Educación Matemática (*Congress of European Research in Mathematics Education-CERME*). De igual modo ocurre en el contexto español en donde se ha producido también un aumento considerable de la producción científica desde la creación del Grupo de Investigación en Educación Matemática Infantil (IEMI) en 2011, dentro de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM), y se han publicado diversos metaanálisis acerca de los resultados de las investigaciones de diferentes grupos, según reporta Alsina (2020). Pese a lo anterior, las investigaciones en la formación de futuros profesores de educación infantil aún es un campo poco explorado.

En cuanto a la formación en didáctica de las matemáticas, Brousseau (2007) señala que saber matemática implica no solo saber definiciones y teoremas para reconocer la ocasión de utilizarlos y aplicarlos, sino además ocuparse de problemas que, en un sentido amplio, incluye tanto encontrar buenas preguntas como encontrar soluciones, por lo tanto, aun cuando la

formación de las educadoras de párvulos es generalista, éstas deben contar con conocimientos matemáticos para iniciar a los niños y niñas en las matemáticas.

Para Sarama y Clements (2007), una adecuada práctica en matemática en primera infancia implica considerar que las educadoras de párvulos: demuestren una alta comprensión del contenido matemático que enseñan; posean habilidades de organización y aproximación de la enseñanza matemática; favorezcan las interacciones entre los adultos con los niños y entre los mismos niños en las discusiones matemáticas; manifiesten altas expectativas de aprendizaje de todos los niños y niñas del aula; entreguen apoyo en la comprensión matemática de los párvulos; y amplíen el pensamiento matemático infantil.

Por su parte, el Ministerio de Educación de Chile, a través de las Bases Curriculares de Educación Parvularia (2018), señala que los niños y niñas desarrollan un conocimiento matemático durante sus primeros años de vida, al mismo tiempo manifiesta que el juego libre no es suficiente para promover aprendizajes matemáticos sólidos en estas edades.

En la sociedad actual genera continuamente una gran cantidad de información, la cual se presenta de diversas formas: gráfica, numérica, geométrica y se encuentra acompañada de argumentaciones de carácter estadístico y probabilístico.

Es importante que desde la infancia se desarrolle el pensamiento lógico matemático en el niño basado en la construcción de un conjunto de competencias que le posibiliten utilizarlas en cualquier situación que se le presente ya sea escolar o no.

Por lo tanto, hoy se acepta ampliamente que el aprendizaje de las matemáticas sea favorecido pedagógicamente con propuestas intencionadas y juegos pertinentes, haciendo uso de la didáctica de las matemáticas para presentar los principales objetos matemáticos para la iniciación a las matemáticas en la primera infancia. Para lograr las anteriores acciones, resulta fundamental poner el foco en quienes día a día son los responsables de formar a nuestros niños y niñas: los educadores y educadoras de párvulos.

Para la formación de los futuros profesionales de infantil, el año 2012, el Ministerio de Educación de Chile creó los Estándares Orientadores para Carreras de Educación Parvularia, en donde el “Estándar 6: Maneja estrategias pedagógicas basadas en su comprensión de las nociones fundamentales de las matemáticas”, señala que:

La educadora de párvulos que ha finalizado su formación inicial debe contar con una comprensión profunda sobre los aprendizajes matemáticos que busca favorecer en las niñas y los niños a su cargo. Gracias a ella, es capaz de emplear, a través de estrategias didácticas adecuadas, los principales conceptos matemáticos para favorecer la iniciación a las matemáticas en la primera infancia. (Mineduc, 2012, p. 54)

Para constatar lo anterior, el Ministerio de Educación de Chile, aplica dos evaluaciones en el marco de la Ley N°20.903 la cual dispone que, para obtener la acreditación de carreras y programas de pedagogía, las universidades deben participar de dos evaluaciones diagnósticas sobre formación inicial en pedagogía, ambas de carácter referencial y formativo para los estudiantes. La primera Evaluación Diagnóstica de la Formación Inicial Docente es aplicada por cada universidad en primer año de carrera, con el objetivo de conocer si existen necesidades de nivelación que deban abordar las instituciones. La Evaluación Nacional Diagnóstica (END) es una batería de instrumentos (de preguntas de respuesta abierta y selección múltiple) basados en Estándares Pedagógicos y Disciplinarios.

2. Metodología

Para llevar a cabo este estudio se revisaron documentos del Ministerio de Educación como las Bases Curriculares de Educación Parvularia, Estándares Orientadores para Carreras de Educación Parvularia, Marco para la Buena Enseñanza de Educación Parvularia, 36 fuentes secundarias de información, como artículos de revistas indexadas listadas en bases de datos de Scopus y Web of Science (WoS), y páginas web de universidades latinoamericanas.

Este trabajo se circunscribe en la metodología cualitativa en donde se aplicó la técnica de revisión sistemática, definida por Snyder (2019), como el proceso de recolección, identificación y análisis de la evidencia disponible, a través de métodos explícitos y sistemáticos. Para ello la estrategia de búsqueda consistió primero, en seleccionar la base de datos, luego se eligieron los descriptores o palabras claves: formación de educadoras de párvulos (o de inicial), didáctica de las matemáticas en educación parvularia (o en inicial), educación matemática infantil.

El criterio de selección de los artículos revisados estuvo determinado por el objetivo de la revisión, este es: analizar elementos vinculados a la formación en didáctica de las matemáticas de educadoras de párvulos o de inicial. De igual forma se seleccionaron los artículos con calidad metodológica y que cumplieran con los criterios de calidad científica buscada.

En una primera fase los aspectos que se tuvieron en cuenta fueron: el título, los autores, el resumen y los resultados. Respecto al título, se observó si era útil y relevante para el tema en revisión, de los autores se identificó la experiencia en el tema, y en el resumen se analizó su coherencia y si los resultados eran aplicables al tema de estudio.

Los artículos científicos fueron evaluados en tres aspectos:

- i) Confianza en los resultados: Es decir, se evaluó la validez metodológica del artículo.
- ii) Resultados: ¿Cuáles son los resultados?, ¿cómo miden el efecto?, ¿son precisos los resultados?
- iii) Pertinencia o aplicabilidad de los resultados a nuestro medio.

3. Resultados

La revisión de la literatura realizada permite observar las distintas miradas existentes, asociadas a la formación de profesores.

Un estudio del mismo autor, en España, da cuenta de “la alarmante falta de formación en Matemática de los futuros maestros de Educación Infantil durante los estudios universitarios del Grado de Maestro de Educación Infantil” (Alsina, 2020, p. 383). Este estudio analizó la formación en Matemática y en Didáctica de las Matemáticas que reciben actualmente los futuros maestros de Educación Infantil en 17 universidades españolas, una de cada comunidad autónoma (Tabla 3), y se compara con el contexto latinoamericano (Tabla 4).

Tabla 1.

Formación en Matemática y en Didáctica de las Matemáticas de futuros maestros de Educación Infantil en España

Comunidad autónoma	Universidad	ECTS ob	DM op	ECTS ob	M op
1. Andalucía	Granada	6	0	6	0
2. Catalunya	Girona	8,3	1,5	0	0
3. Com. de Madrid	Autónoma de Madrid	6	9	0	0
4. Com. Valenciana	Valencia	6	0	0	0
5. Galicia	Santiago de Compostela	6	0	9	0
6. Castilla y León	Valladolid	9	6	0	0
7. Euskadi	País Vasco	6	9	0	0
8. Canarias	La Laguna	6	0	0	0
9. Castilla-La Mancha	Castilla-La Mancha	14	0	0	0
10. Región de Murcia	Murcia	15	0	0	0
11. Aragón	Zaragoza	6	0	0	0
12. Illes Balears	Illes Balears	6	0	0	0
13. Extremadura	Extremadura	6	0	0	0
14. Pdo. de Asturias	Oviedo	6	6	0	0
15. Navarra	Pública de Navarra	12	0	0	0
16. Cantabria	Cantabria	6	0	0	6
17. La Rioja	La Rioja	9	0	0	0

Fuente: De “La Matemática y su didáctica en la formación de maestros de Educación Infantil en España: crónica de una ausencia anunciada”, por Á. Alsina (2020), *La Gaceta de la RSME*, 23(2), 380. <https://tinyurl.com/5ye7zhmt>

Esta tabla muestra la síntesis de los datos obtenidos referentes a las universidades españolas participantes en el estudio. Créditos ECTS (Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos) obligatorios (ob) y optativos (op) de Didáctica de la Matemática (DM) y de Matemática (M) en España. Como puede apreciarse en el cuadro, el rango de créditos obligatorios destinados a la Didáctica de la Matemática en las universidades españolas analizadas oscila entre 6 y 15 ECTS. En relación con la Matemática, las comunidades autónomas donde se imparten asignaturas de formación disciplinar son 3, con un rango que oscila entre 6 y 9 ECTS.

Tabla 2.

Formación en Matemática y en Didáctica de las Matemáticas de futuros maestros de Educación Infantil en Latinoamérica

País	Universidad	DM ob	M ob	Total
1. Argentina	Universidad Académica “Antonio E. Díaz”, Ins. Formación Docente y Técnica N°28, 25 de mayo	160	64	2817 horas
2. Colombia	Universidad de Antioquia	4	9	224 créditos
3. Chile	Pontificia Universidad	25	15	400 horas

	Católica de Chile			
4. Ecuador	Universidad Católica de Cuenca	48	48	2064 horas
5. México	Benemérita Escuela Nacional de Maestros	6,75	20,25	282 créditos

Fuente: De “La Matemática y su didáctica en la formación de maestros de Educación Infantil en España: crónica de una ausencia anunciada”, por Á. Alsina (2020), *La Gaceta de la RSME*, 23(2), 381. <https://tinyurl.com/5ye7zhmt>

Los datos correspondientes a los 5 países latinoamericanos dan cuenta de créditos/horas obligatorias (ob) de Didáctica de la Matemática (DM) y de Matemática (M) en Latinoamérica, en donde se refiere a créditos no ECTS u horas presenciales. A pesar de esta diferencia respecto a las universidades españolas, los datos son comparables ya que en España 1 ECTS se contabiliza con 25 horas de trabajo, de las cuales 10 horas son presenciales, que es la unidad de referencia de los créditos latinoamericanos. Por otro lado, al no disponer de una unidad de referencia como en el caso de España para poder comparar el porcentaje de créditos destinados a la Matemática y su didáctica respecto del total de créditos, “se ha tomado como unidad el número total de créditos o de horas presenciales de la titulación en cada universidad, por lo que se ha añadido una columna con este dato (total créditos/horas presenciales)”. Finalmente, cabe señalar también que en las universidades latinoamericanas analizadas no se imparten asignaturas optativas, razón por la cual no se aporta este dato (Alsina, 2020, p. 381).

De igual modo, estudios en Turquía revelan conocimientos insuficientes para la enseñanza de la matemática en profesores de educación inicial, tanto en formación como en servicio (Esen, *et al.*, 2012). Así mismo, una investigación norteamericana constató baja coincidencia entre lo que las docentes de infantil reportan como importante en el aprendizaje de la matemática y lo observado en sus clases (Olfos *et al.*, 2014).

En Brasil, la formación de los y las maestras de educación infantil (niños hasta 5 años de edad), responde a una estructura tradicional, es decir, de la teoría a las aplicaciones dentro de la propia matemática, y sin contar con una preparación suficiente para interpretar, solucionar, analizar y evaluar situaciones-problema, por lo tanto, se requiere que los profesores, entre ellos los de infantil o educación parvularia, aprendan a enseñar de cotidiana y en sintonía con los cambios gestados en el sector educativo (Martínez y Camarena, 2015).

Por su parte en Perú, se han desarrollado algunas actividades de formación de profesores y reflexiones teóricas como Seminarios para el fortalecimiento de la línea de investigación acerca del uso de la tecnología en la enseñanza y en el aprendizaje de contenidos matemáticos, con la finalidad de atender debilidades en la enseñanza de la matemática (Flores, 2015).

Tabla 3.

Ámbitos y agendas de investigación en educación matemática infantil en España

Ámbitos de investigación	Agendas de investigación
A. Análisis didáctico.	A.1. Perspectivas teóricas y componentes del análisis didáctico. A.2. Análisis de contextos de enseñanza y/o recursos didácticos: situaciones de vida cotidiana, materiales manipulativos, juegos, recursos tecnológicos y

gráficos.

B. El estudiante para profesor, el profesor y el formador de profesores. Aprendizaje y desarrollo profesional.	B.1. Aprender el conocimiento y destrezas útiles para enseñar matemáticas. B.2. Planificación y gestión de la enseñanza en diversos contextos de enseñanza y su influencia en el desarrollo de la comprensión. B.3. Evaluación formativa (del profesorado) y formadora (del alumnado). B.4. Relación entre la teoría y la práctica como elemento para el desarrollo profesional del formador e investigador. B.5. Sistema de creencias del estudiante para profesor, el profesor y el formador de profesores.
C. Construcción y organización del conocimiento matemático: contenidos y procesos.	C.1. Lo que influye en la construcción y el desarrollo de los contenidos y los procesos matemáticos. Conexiones entre contenidos y procesos matemáticos C.2. Organización del conocimiento matemático (contenidos y procesos) en el currículo. Alfabetización matemática.
D. Interacción, contexto y práctica del profesor.	D.1. Interacción, participación y comunicación en el aula. D.2. Práctica del profesor. Reflexión sobre la propia práctica.

Fuente: De “La Matemática y su didáctica en la formación de maestros de Educación Infantil en España: crónica de una ausencia anunciada”, por Á. Alsina (2020), *La Gaceta de la RSME*, 23(2), 376. <https://tinyurl.com/5ye7zhmt>

Como puede apreciarse, la investigación en educación matemática infantil aborda una amplia gama de temas de interés que, según Alsina, “deberían ser tenidas en cuenta en los procesos de profesionalización docente y, cómo no, en la legislación educativa que regula las enseñanzas mínimas en la etapa de Educación Infantil” (Alsina, 2020, p. 376).

Por otro lado, La Evaluación Nacional Diagnóstica (END).

Tabla 4.

Resultados de la Evaluación Nacional Diagnóstica (END) 2018 y 2019 en Chile

Tema	2018	2019
Desarrollo Personal y Social	57,6%	65,9%
Artes	56,2%	58,7%
Lenguaje Verbal	49,0%	50,6%
Matemática	53,7%	60,8%
Ciencias Naturales	49,2%	55,8%
Ciencias Sociales	40,1%	42,6%

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Ministerio de Educación de Chile (2024).

Como puede apreciarse en la tabla 4, el porcentaje de respuestas correctas a nivel nacional en los años 2018 y 2019 oscila entre 40,1% y 56,9%. En particular, en el tema de Matemática se presentó un aumento de 7,1% de respuestas correctas en el año 2019 con respecto al año anterior. Si bien este resultado pudiera considerarse alentador, no es suficiente para dar cuenta que la formación en matemática de las educadoras de Párvulos en Chile es de un alto nivel.

4. Discusión

La revisión de la literatura realizada permite observar las distintas miradas existentes, asociadas a la formación de educadoras de párvulos o de inicial, en el ámbito labor académica de la educación superior nacional e internacional, su incidencia en el desarrollo de las políticas ligadas a la Formación Inicial Docente y la relevancia de la didáctica de las matemáticas para la educación de las niñas y niños.

Si bien la Formación Inicial Docente ha ido en evolución, en cuanto a la Didáctica de las Matemáticas, en el caso de España, los créditos de los planes de estudio destinados a la Didáctica de la Matemática oscilan entre 6 y 15 ECTS, lo que representa un rango entre el 2,5% y el 6,25% del total de créditos (240 ECTS). Sin embargo, la mayoría de las universidades analizadas (11 de 17) dedica 6 créditos del plan de estudios, por lo que la tendencia más generalizada es que el porcentaje de créditos dedicados a la Didáctica de la Matemática en el Grado de Maestro de Educación Infantil en España es el 2,5% del total de créditos, (Alsina, 2020).

En los países latinoamericanos analizados, el rango oscila entre el 1,8% y el 6,25% del total de créditos/horas de la titulación, pero tres de los cinco países no superan el 2,5%. Solo dos países latinoamericanos considerados de desarrollo alto superan la tendencia española (Argentina con un 5,6 % y Chile con un 6,25 %) (Alsina, 2020).

En cuanto a la Matemática, son muy pocas las universidades españolas que imparten asignaturas de Matemática en el Grado de Maestro de Educación Infantil (3 de las 17 comunidades autónomas). En las universidades que imparten dichas asignaturas, el número de créditos oscila entre 6 y 9, lo que representa un rango entre el 2,5 % y el 3,75 % del total de créditos (Alsina, 2020).

En los países latinoamericanos analizados, en cambio, todas las mallas curriculares incluyen asignaturas de Matemática, y en tres de los cinco países el número de créditos/horas presenciales es claramente superior que, en España, alcanzando casi un 7,5% en el caso de México (Alsina, 2020).

De las investigaciones a fines, se coincide con Alsina (2020), al manifiesta su preocupación por la ausencia de formación en Matemática de los futuros maestros de Educación Infantil durante los estudios universitarios del Grado de Maestro de Educación Infantil, dando cuenta de una “Agenda para la acción” (Alsina, 2020, p. 384) específica que permita mejorar la situación actual de la Matemática y su didáctica en el Grado de Maestro de Educación Infantil, estableciendo perspectivas y acciones para su logro en los próximos años.

Por su parte, los últimos resultados de la Evaluación Nacional Diagnóstica (END), en las carreras de educación parvularia arrojan un 53,7% de respuestas correctas en el tema de matemática en el año 2018 y 60,8% para el año 2019. Si bien hubo un aumento de 7,1% en el 2019 respecto del año anterior, esto es insuficiente para asegurar resultados positivos en educación matemática en la primera infancia. Lo anterior, podría haberse mejorado con el desarrollo profesional docente, considerando que es un factor que predice resultados de

aprendizaje (Saracho y Spodek, 2007), no obstante, es un componente crítico en la educación infantil. Por su parte el estudio TALIS Starting Strong 2018, sobre desarrollo profesional y formación en servicio de los profesionales de educación inicial, señaló la escasa participación en instancias de formación docente para cubrir la facilitación del aprendizaje de las matemáticas (Subsecretaría de Educación Parvularia, 2021).

5. Conclusiones

Las primeras conclusiones a partir de los datos obtenidos en este estudio son “bastante alarmantes y responden a la *crónica de una ausencia anunciada*” (Alsina, 2020, p. 381).

La enseñanza universitaria consciente de la problemática, en los últimos tiempos, ha llevado a cabo proyectos que apunten a cambios de fondo en la educación superior, sin embargo, estos han sido procesos lentos y superficiales, debidos principalmente a la actitud conservadora del medio académico y al poco interés de innovar.

De igual modo la formación de los profesores en ejercicio de la profesión docente sigue siendo una respuesta a requerimientos inmediatos, no un proceso continuo que prepare para el futuro. La cultura de recompensa por resultados se impone, en contraste con la cultura asociada, desde muchos años atrás al concepto de vocación y de misión dirigida al desarrollo humano de niños y jóvenes.

En consecuencia, como no se puede aumentar el número de horas en el plan de estudio en la FID de Educadoras de Párvulos, se debe vincular los conceptos básicos de matemática al desarrollo psicológico de las niñas y niños.

6. Referencias

- Alsina Pastells, Á. (2020). La Matemática y su didáctica en la formación de maestros de Educación Infantil en España: crónica de una ausencia anunciada. *La Gaceta de la RSME*, 2(23), 373-387. <https://gaceta.rsme.es/abrir.php?id=1588>
- Ávalos Davidson, B. (2009). La inserción profesional de los docentes. *Profesorado, Currículum y Formación del profesorado*, 1(13), 43-59.
- Ávalos Davidson, B. (2011). Desarrollo profesional docente en Enseñanza y Formación Docente durante diez años. *Enseñanza y formación docente*, 1(27), 10-20. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.08.007>
- Ávalos Davidson, B. (2014). La formación inicial docente en Chile: Tensiones entre políticas de apoyo y control. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, Especial (40), 11-28. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052014000200002>
- Ball Loewenberg, D., Thames Hoover, M. y Phelps, G. (2008). Conocimiento del contenido para la enseñanza: ¿Qué lo hace especial? *Formación Docente*, 5(59), 389-407. <https://doi.org/10.1177/0022487108324554>
- Barber Bayldon, M. y Mourshed, M. (2008). *Cómo hicieron los sistemas educativos con mejor desempeño del mundo para alcanzar sus objetivos*. Mckinsey & Company.
- Bassi, M. y Urzúa, S. (2010). *Educación en Chile: El desafío está en la calidad*. Banco Interamericano de Desarrollo. <http://dx.doi.org/10.18235/0010287>

- Carrillo Yáñez, J., Climent Rodríguez, N., Contreras González, L. y Muñoz Catalán, M. (2013). *Determining Specialized Knowledge for Mathematics Teaching*. En B. Ubuz, C. Haser, y M. A. Mariotti (Eds.), *Proceedings of the VIII Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 8)*, pp. 2985-2994, Antalya: Middle East Technical University, Ankara. http://www.mathematik.uni-dortmund.de/~erme/doc/CERME8/CERME8_2013_Proceedings.pdf
- Díaz Godino, J., Batanero Bernabeu, C. y Font Moll, V. (2007). The onto-semiotic approach to research in mathematics education. *ZDM. The International Journal on Mathematics Education*, 39(1-2), 127-135. <https://doi.org/10.1007/S11858-006-0004-1>
- Flores Salazar, J. y Gaita Iparraguirre, R. (2015). Educación matemática en el Perú: avances y perspectivas. En: *La educación matemática en el siglo XXI* (pp. 257-276). Secretaría Académica del Instituto Politécnico Nacional. <https://www.researchgate.net/publication/304545697>
- Martínez Ruiz, X. O. y Camarena Gallardo, P. (2015). *La educación matemática en el siglo XXI*. Paideia Siglo XXI.
- Ministerio de Educación Centro de Perfeccionamiento, Experimentaciones e Investigaciones Pedagógicas (2012). *Estándares Orientadores para Carreras de Educación Parvularia*. Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación Centro de Perfeccionamiento, Experimentaciones e Investigaciones Pedagógicas. (2018). *Resultados Institucionales Evaluación Nacional Diagnóstica de la Formación Inicial Docente 2018*. Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación Centro de Perfeccionamiento, Experimentaciones e Investigaciones Pedagógicas. (2019). *Resultados Institucionales Evaluación Nacional Diagnóstica de la Formación Inicial Docente 2019*. Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación Subsecretaría de Educación Parvularia (2021). *TALIS Educación Parvularia en Práctica: Desarrollo Profesional Docente en Equipos Pedagógicos en Chile*. Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación Subsecretaría de Educación Parvularia. (2018). *Bases Curriculares Educación Parvularia*. Ministerio de Educación.
- Olfos Ayarza, R., Guzmán Retamal, I. y Estrella Romero, S. (2014). Gestión didáctica en clases y su relación con las decisiones del profesor: El caso del Teorema de Pitágoras en séptimo grado. *Bolema*, 28(48), 341-359. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v28n48a17>
- Sampaio da Nóvoa, A. (2009). Para una formación de profesores construida dentro de la profesión. *Educación*, 350, 203-218. <https://www.european-agency.org/sites/default/files/Revista-de-Educacion-2009.pdf#page=203>
- Shulman, L. (2005). Conocimiento y enseñanza: Fundamentos de la Nueva Reforma. *Currículum y formación de Profesorado*, 2(9), 1-30. <https://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART1.pdf>

Varas Scheuch, L., Felmer Aichele, P., Gálvez, G., Lewin Riquelme de la Barrera, R., Martínez Robles, C., Navarro, S., Ortiz Jiménez, A. y Schwarze Dinstrans, G. (2008). Oportunidades de preparación para enseñar matemática de futuros profesores de Educación General Básica en Chile. *Calidad en la Educación*, 29, 64-88. <https://doi.org/10.31619/caledu.n29.188>

CONTRIBUCIONES DE AUTORES/AS, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Financiación: Esta investigación no recibió financiamiento externo.

Agradecimientos: A la Dra. Jesús G. Lugo-Armenta, tutora y Dra. Ismenia Guzmán Retamal, cotutora de tesis del Doctorado en Educación Matemática de la Universidad de Los Lagos, Chile, quienes motivaron y orientaron la realización de este trabajo.

Conflicto de intereses: No existe conflicto de intereses.

AUTORA:

Olga Casanova Cárdenas:
Universidad de Los Lagos.

Educadora de Párvulos, Licenciada en Educación, Magíster en Ciencia de la Educación mención Didáctica y Evaluación, Dra. Educación Matemática. Actualmente es académica del Departamento de Educación de la Universidad de Los Lagos, Chile. Coordinadora de la Red de Educación Ciudadana Infantil - RECI, miembro de la Mesa de Primera Infancia de la Subsecretaría de Educación Parvularia de la Región de Los Lagos y de la Red Provincial de Educación Parvularia de Chiloé, Chile. Par evaluadora institucional de la Comisión Nacional de Educación (CNA), Chile.

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-4984-9366>

Google Scholar: <https://scholar.google.cl/citations?user=wnnju3oAAAAJ&hl=es>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Olga-Casanova>