



Coenseñanza entre docentes de matemáticas y de educación especial para promover la argumentación en el aula*

Recibido: 26/04/2023
Evaluado: 16/04/2024
Publicado: 01/07/2025

Horacio Solar Bezmalinovic[†]  

Pilar Peña-Rincón[‡]  

Constanza San Martín[§]  

Florencia Gómez Zaccarelli^{**}  

Resumen

En el contexto de un programa de desarrollo profesional docente, este estudio tuvo como propósito caracterizar la coenseñanza de duplas de docentes de educación especial y de matemáticas al promover argumentación en el aula desde una perspectiva inclusiva. Mediante un estudio exploratorio de casos múltiples a partir de las videograbaciones de clases de tres duplas, se distinguieron tipos de coenseñanza en la interacción entre las duplas docentes, y una clasificación de la gestión de la argumentación en coenseñanza. Los análisis de videos muestran que se da una relación bidireccional entre la argumentación y la coenseñanza, en que la promoción de la argumentación enriquece la coenseñanza, y que a su vez la coenseñanza favorece la diversificación de las acciones docentes para promover la argumentación en el aula.

Palabras clave

argumentación; desarrollo profesional; profesor de matemáticas; profesor de educación especial; estudio de caso

* Este trabajo fue apoyado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID) a través del proyecto PIA CIE160007

[†] Doctor en Didáctica de la Matemática, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona (España). Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. hsolar@uc.cl

[‡] Doctora en Matemática Educativa, Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del Instituto Politécnico Nacional de México (CICATA-IPN). Campus Villarrica, Pontificia Universidad Católica de Chile. Villarrica, Chile. ppena@uc.cl

[§] Doctora en Psicología Escolar y Desarrollo, Universidad Complutense de Madrid, España. Facultad de Educación, Universidad Diego Portales. Santiago, Chile. constanza.sanmartin@mail.udp.cl

^{**} Ph.D en Estudios Educativos de la Universidad de Michigan-Ann Arbor de los Estados Unidos. Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. fgomezz@uc.cl

Mathematics and special education teachers co-teaching to promote argumentation in the classroom

Abstract

Within a teacher professional development initiative, this study characterizes co-teaching of special education and mathematics teachers while promoting argumentation with an inclusive perspective in a shared classroom. The exploratory study of multiple cases analyzed classroom video recordings of three co-teaching dyads, distinguishing types of co-teaching in the interaction between dyads, as well as types of argumentation orchestration in co-teaching. Findings show a bidirectional relationship between argumentation and co-teaching. Promoting argumentation enriches co-teaching practices. In turn, co-teaching favors diversifying practices to promote argumentation.

Keywords

mathematics; argumentation; professional development; mathematics teacher; special school teacher; inclusive education

Coensino entre professores de matemática e educação especial para promover a argumentação em sala de aula

Resumo

No contexto de um programa de desenvolvimento profissional docente, este estudo teve como objetivo caracterizar o coensino de duplas de professores de educação especial e professores de matemática, promovendo a argumentação em sala de aula numa perspectiva inclusiva. Através de um estudo exploratório de casos múltiplos baseado em gravações vídeo de aulas de três pares, foram distinguidos tipos de coensino na interação entre pares docentes, e uma classificação da gestão da argumentação no coensino. As análises dos vídeos mostram que existe uma relação bidirecional entre argumentação e coensino, em que a promoção da argumentação enriquece o coensino, e que por sua vez o coensino favorece a diversificação das ações docentes para promover a argumentação em sala de aula.

Palavras-chave

argumentação; desenvolvimento profissional; professor de matemática; professor de educação especial; estudo de caso

Para citar este artículo:

Solar Bezmalinovic, H., Peña-Rincón, P., San Martín, C. y Gómez Zaccarelli, F. (2025). Coenseñanza entre docentes de matemáticas y de educación especial para promover la argumentación en el aula, *Revista Colombiana de Educación*, (96), e19102, <https://doi.org/10.17227/rce.num96-19102>

Introducción

Internacionalmente se han realizado esfuerzos por promover el desarrollo de sistemas educativos inclusivos (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [Unesco], 2016, 2020). La educación inclusiva es entendida como el proceso que promueve el aprendizaje y participación de todo el estudiantado en experiencias de aprendizaje coherentes con sus características personales y contextuales, a partir de la valoración de la diversidad y reducción de la exclusión (Booth y Ainscow, 2015). Así, la educación inclusiva se aleja de la mirada tradicional destinada a grupos específicos de estudiantes, para comprenderla desde una perspectiva sustentada en principios de equidad y en la responsabilidad del sistema educativo de proporcionar oportunidades de aprendizaje para todos y todas (San Martín *et al.*, 2021). En Chile, contexto en el que se circunscribe este estudio —en concordancia con esta mirada de la inclusión—, se ha promovido el reconocimiento de la diversidad de estudiantes en el sistema educativo, lo cual ha generado lineamientos para proporcionar apoyos pertinentes a las características y necesidades del estudiantado (Mineduc, Decreto 83/2015).

Sin embargo, incorporar esta visión de inclusión en las aulas no ha sido tarea fácil. Por ejemplo, en el caso del aula de matemáticas, las políticas de desarrollo profesional para la inclusión se han desarrollado de un modo lento y superficial; se observa escasez de recursos didácticos y falta de tiempo para planificar desde una perspectiva inclusiva; y a ello se suman creencias docentes que centran el aprendizaje de las matemáticas más en los resultados que en el proceso (Da Silva *et al.*, 2018). En la formación inicial del profesorado de matemáticas se observa también una limitada formación en inclusión con dificultades similares a las recién mencionadas (Otondo *et al.*, 2022).

En la investigación sobre inclusión en educación matemática se distinguen dos vertientes: una visión ideológica sobre inclusión y una visión instrumental. La primera tiene relación con los temas y sujetos de los discursos (por ejemplo: equidad, valoración de la diversidad, género), y por lo general, tiene poco impacto en las prácticas de enseñanza en el aula. En contraste, los estudios que se enfocan en una visión instrumental de la inclusión buscan cambios en los procesos de enseñanza/aprendizaje en el aula, pero no suelen tener una reflexión relevante sobre el significado del concepto de inclusión y sus fundamentos (Roos, 2019).

Desde una perspectiva amplia, Booth y Ainscow (2015) plantean que avanzar hacia procesos educativos cada vez más inclusivos supone un diálogo entre este componente ideológico y la experiencia escolar cotidiana, por medio de la puesta en práctica de valores (por ejemplo: derechos, sostenibilidad, respeto a la diversidad,

honestidad, entre otros) que impulsen transformaciones en las dimensiones de culturas, políticas y prácticas. En cuanto a esta última dimensión de prácticas, centramos la mirada en este estudio, sobre todo, en las *prácticas pedagógicas*, entendidas como “toda acción que manifiesta, intencionadamente o no, los conocimientos, habilidades, actitudes, creencias y representaciones del/la docente, con el propósito de potenciar el aprendizaje y desarrollo integral de sus estudiantes” (Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas [CPEIP], 2021, p. 71). Esta dimensión hace referencia a la gestión pedagógica; es decir, a la forma de abordar el currículo en el aula considerando cómo se planifican, se implementan y se evalúan las experiencias de aprendizaje, y a la búsqueda de la construcción de un currículo para todas y todos (Mineduc, 2016). En este sentido, el profesorado es llamado a mejorar sus prácticas por medio de la reflexión respecto a qué y cómo se enseña, y a qué se evalúa (Booth y Ainscow, 2015; San Martín *et al.*, 2020). Avanzar hacia prácticas pedagógicas inclusivas, es decir, hacia prácticas que generen oportunidades de participar y aprender para todo el estudiantado, se relaciona estrechamente con el trabajo colaborativo entre docentes y la interacción en el aula (Agencia de Calidad de la Educación, 2015), desde una mirada que valore la participación de todo el estudiantado y considere sus voces para la mejora de las prácticas pedagógicas.

Una de las maneras de fomentar la participación de todo el estudiantado en el aula de matemáticas es por medio de la argumentación, una de las competencias matemáticas que proponen las Bases Curriculares en Chile (Mineduc, 2013). Uno de los propósitos de este artículo consiste en vincular la argumentación y el rol docente para promoverla, con una perspectiva inclusiva para el aula de matemáticas.

La argumentación en el aula de matemáticas

La argumentación tiene como propósito convencer, tanto a la propia persona como a otras, de la validez de un razonamiento (Krummheuer, 1995; Van Eemeren *et al.*, 2013). Para que exista una situación de argumentación en el aula, es necesario que se manifiesten puntos de vista contrapuestos con la intención de convencer de la validez de los planteamientos (Ayalon y Hershkowitz, 2018). De esta manera, la argumentación promueve que las ideas del estudiantado sean objeto de discusión y evaluación, favorece la participación grupal, y que la construcción de conocimientos sea comprendida como una actividad situada, reflexiva y crítica. Cuando esto ocurre, se hace referencia a una *argumentación colectiva* (Conner *et al.*, 2014; Krummheuer, 1995).

Para caracterizar los procesos argumentativos en el aula es común usar modelos que simplifiquen las estructuras de interacciones entre estudiantes y docentes. El modelo de Toulmin (2003) es de los más trabajados para analizar la argumentación en el aula de matemáticas, que consta de seis elementos: datos, conclusión, garantía,

refutadores, calificador modal y respaldo. En esta estructura, la argumentación se entiende como el ensamblaje de dichos componentes (Knipping, 2008); y cuando dos o más personas interactúan para establecer una conclusión y desarrollan un argumento con el propósito de convencer a otras de la validez de su razonamiento, se entiende como una *situación de argumentación colectiva* (Krummheuer, 1995; Yackel, 2002). Como es complejo encontrar una situación de argumentación colectiva en el aula de matemáticas en la que estén presentes los seis elementos del modelo de Toulmin, se considera un alto nivel argumentativo cuando se observan, al menos, cuatro de ellos: datos, conclusiones, garantías y refutadores (Solar y Deulofeu, 2016).

El profesorado cumple un papel esencial en el establecimiento de normas y estándares para la argumentación matemática (Ayalon y Hershkowitz, 2018). Con determinadas acciones puede promover argumentación colectiva, y potenciar diferentes pasos del proceso argumentativo que desarrolla el estudiantado (Conner *et al.*, 2014; Yackel, 2002). O bien puede brindar un apoyo especializado mediante una orquestación argumentativa (Solar *et al.*, 2022) compuesta por tres estrategias. En primer lugar, plantear *tareas matemáticas* abiertas a la discusión, cuyo desarrollo requiere de distintas estrategias de resolución o que admite distintas posturas para promover el debate entre estudiantes. En segundo lugar, usar *estrategias comunicativas* como promover la participación, la gestión del error y las preguntas deliberadas (Solar y Deulofeu, 2016). Finalmente, implementar *estrategias de reconocimiento del pensamiento del estudiantado*, como la suscitación e identificación, por parte del o la docente, de patrones de pensamiento de sus estudiantes (Ball *et al.*, 2009).

Promover la argumentación requiere la colaboración entre docentes para generar oportunidades de participación y aprendizaje mediante la discusión matemática en el aula. Así, la colaboración profesional resulta clave (Blanco, 2006), por cuanto contribuye al desarrollo de aprendizajes de calidad (Villa *et al.*, 2008). En el siguiente apartado se introduce el trabajo colaborativo en términos de coenseñanza, como una aproximación para promover la argumentación entre docentes de matemáticas y de educación especial.

Coenseñanza entre docentes de matemáticas y de educación especial

En Chile, existen normativas y programas gubernamentales que promueven el trabajo colaborativo entre profesionales para fortalecer la educación inclusiva y el desarrollo profesional docente (Mineduc, Decreto 170/2010; Decreto 83/2015). Uno de ellos es el Programa de Integración Escolar (Mineduc, Decreto 170/2010), que busca apoyar procesos de enseñanza para que toda la clase pueda aprender mediante el trabajo conjunto entre docentes de asignaturas y de educación especial, abre una posibilidad para la colaboración docente.

La *colaboración docente* suele ser un apelativo otorgado a cualquier tipo de trabajo conjunto, por tanto, es un concepto difícil de definir y operacionalizar. Woodland *et al.* (2013) la definen como un proceso que abarca diálogo, toma de decisiones, implementación y evaluación de problemáticas compartidas en la práctica, lo cual posibilita ajustes en la enseñanza y fomenta el aprendizaje del estudiantado. El trabajo colaborativo, entre docentes de matemáticas y de educación especial, es un desafío actual en la realidad escolar chilena. Una de las formas para articular el trabajo colaborativo es la *coenseñanza*, en la que dos o más profesionales comparten la responsabilidad del proceso de enseñanza/aprendizaje y crean experiencias de aprendizaje para sus estudiantes en el aula (Friend y Cook, 2007; Villa *et al.*, 2008). Esto implica la planificación, implementación y evaluación de las acciones docentes de manera conjunta para responder a las necesidades de todo el estudiantado (Friend y Cook, 2007; Murawski, 2005). Para llevar a cabo la coenseñanza, se requiere confianza mutua, comunicación, trabajo creativo conjunto, así como la anticipación y superación de posibles desafíos y conflictos (San Martín *et al.*, 2021). Además, es fundamental que quienes trabajan en duplas tomen decisiones conjuntas, compartan responsabilidades (Friend y Cook, 2007; Murawsky y Dieker, 2008; Villa *et al.*, 2008) y dialoguen permanentemente; así facilitan la generación de experiencias de aprendizaje. En este sentido, la coenseñanza constituye una herramienta para el desarrollo de prácticas pedagógicas inclusivas, por cuanto promueve el aprendizaje y participación de todo el estudiantado (Friend y Cook, 2007). Al respecto, la evidencia señala que las experiencias educativas ejecutadas por medio de coenseñanza pueden contribuir a la inclusión en la educación matemática, ya que genera mayores oportunidades de abordar las necesidades de apoyo del estudiantado (Gardesten, 2023; Lehane y Senior, 2020).

En el contexto chileno educativo actual, en que se generan algunas condiciones para el desarrollo de procesos de coenseñanza, hay estudios preliminares que dan cuenta que docentes de educación especial adquieren un rol más activo al facilitar interacciones entre estudiantes para promover la argumentación, cuando trabajan en dupla con docentes de educación matemáticas (Gómez-Meneses y Solar, 2023). Aun así, las investigaciones sobre coenseñanza en matemáticas son mínimas, por lo que las prácticas a desarrollar en esta disciplina provienen de generalizaciones desde otras disciplinas (Rexroat-Frazier y Chamberlin, 2019).

Pregunta de investigación

Este estudio tiene como propósito caracterizar la coenseñanza de duplas de docentes de matemáticas y de educación especial, y la gestión de la argumentación en el aula de matemáticas, como práctica inclusiva. Por tanto, la pregunta que guía esta investigación es: ¿Cómo es la coenseñanza cuando

docentes de matemáticas y educación especial promueven la argumentación en el aula de matemáticas con una perspectiva inclusiva?

Metodología

Este estudio es parte de una investigación mayor cuyo objetivo fue evaluar la eficacia de un programa de desarrollo profesional docente en estrategias para promover la argumentación en el aula de matemáticas, mediante la coenseñanza entre docentes de educación especial y de matemáticas, desde una perspectiva inclusiva. Con base en datos producidos en la investigación mayor, en este artículo reportamos un estudio de casos múltiples dentro en un contexto único de análisis (Yin, 2008). El énfasis de análisis del estudio se posiciona en instancias de clases desarrolladas en coenseñanza, donde las duplas de docentes de matemáticas y educación especial promueven la argumentación en el aula de matemáticas. Esta promoción toma un carácter inclusivo, al integrar actividades de aprendizaje que favorecen la participación de todos los estudiantes, el intercambio de ideas diversas y el incentivo por la interacción en torno a esas ideas en discusiones que utilizan evidencia para sustentarlas.

Contexto y participantes

El programa de desarrollo profesional en que se circunscribe este estudio duró 7 meses y se basó en el modelo mejoramiento de la experiencia docente (MED), que consta de cuatro principios orientadores: el primero, quien toma el rol de formador *colabora* con cada docente en la preparación de sus clases, las observa y monitorea el proceso; segundo, la colaboración entre formador y docente se enfoca en la apropiación de un *conocimiento pedagógico del contenido* (Shulman, 1986), es decir, el conocimiento que despliega el profesor para la enseñanza. El MED se caracteriza por problematizar situaciones de enseñanza mediante el análisis de la práctica de aula, e incentiva la reflexión docente permanente, para que el profesor profundice en las reflexiones que puede hacer de las prácticas propias y de otros. De esta idea se desprenden los otros dos principios; tercero, el estudio de un conocimiento pedagógico del contenido debe hacerse de manera articulada con las *experiencias de aula* y el *estudio de la práctica*; y cuarto, se reflexiona *con base en evidencias*, en especial aquellas propias de su contexto como instancias de enseñanza/aprendizaje o trabajos de estudiantes (Solar *et al.*, 2016).

El modelo de formación MED considera cuatro etapas:

1. *El análisis de la práctica de otra/o*. Por ejemplo: docente ve una grabación para analizar cómo se desarrolla la argumentación en el aula de matemáticas en esta clase.

2. *El análisis de la práctica propia.* Por ejemplo: docente ve una videograbación de su práctica para analizar cómo se ha incorporado el desarrollo de la argumentación en esta clase.
3. *El diseño y la implementación.* Por ejemplo: docente diseña una clase para promover la argumentación, la implementa y luego modifica el diseño. Después, continúa con el diseño completo de una secuencia de clases para desarrollar la argumentación.
4. *La evaluación y la reflexión.* Por ejemplo: docente evalúa el proceso completo de estudio de la argumentación en el aula de matemáticas; esto involucra tanto el propio desempeño docente en el aula como su reflexión sobre el tema.

El modelo MED se ha implementado en varias experiencias de desarrollo profesional docente con una duración de seis a ocho meses, periodo en el que se ha advertido que el profesorado se apropia del *conocimiento pedagógico del contenido* tratado en el proceso, como es el caso de la argumentación (Solar y Deulofeu, 2016).

En el programa de desarrollo profesional en que se enmarca este estudio participaron 53 duplas docentes (educación especial y matemáticas) que se desempeñaban en 7.º grado (12-13 años de edad) en 51 escuelas públicas de Santiago de Chile. Las aulas de estas duplas tienen un alto porcentaje de estudiantes provenientes de familias migrantes o de pueblos originarios y que están en situación de vulnerabilidad socioeconómica, según datos oficiales de las escuelas participantes.

De las 53 duplas participantes en el programa, se seleccionaron 11 que cumplían con las siguientes características: haber participado en al menos el 70 % de las sesiones del curso y haber trabajado de manera conjunta en el diseño e implementación de clases para promover la argumentación. Mediante la observación de las clases videograbadas y el uso de una rúbrica con niveles de argumentación, de estas 11 duplas se seleccionaron aquellas que evidenciaron coenseñanza y estructura argumentativa de 4 elementos: datos, conclusiones, garantías y refutadores, que representa un alto nivel de argumentación (Solar y Deulofeu, 2016). Las tres duplas resultantes constituyen los casos de estudio aquí reportados.

En el contexto del programa de desarrollo profesional MED, cada dupla docente diseñó una clase con una tarea matemática distinta para promover la argumentación entre los estudiantes. Por tanto, para recoger los datos, se coordinó con cada dupla la grabación de estas clases (60 minutos aproximadamente). Para efectuar estas videograbaciones se obtuvo el consentimiento de cada participante (docentes y estudiantes) y la aprobación del comité de ética de la universidad del primer autor de este artículo en que se desarrolló la investigación.

Estrategia de análisis

Para el procedimiento de análisis se utilizaron las grabaciones y transcripciones de clases de las tres duplas docentes seleccionadas como casos. Dado que el propósito del estudio es caracterizar la coenseñanza entre las duplas docentes cuando promueven la argumentación en el aula de matemáticas, el proceso de codificación y categorización de los videos se realizó considerando dos focos temáticos: coenseñanza entre las duplas docentes, y gestión de la argumentación en coenseñanza. Este análisis fue llevado a cabo por miembros del equipo de investigación mediante discusión y recodificación, lo cual aseguró la confiabilidad y validez de los hallazgos (Bogdan y Biklen, 2003; Petty *et al.*, 2012). Cabe destacar que, en los tres casos de estudio, se caracterizó la coenseñanza en momentos altos de argumentación, con selección de episodios en los que las y los docentes promovieron garantías y refutaciones según la estructura de Toulmin. En los resultados se describe la caracterización de estos episodios a partir de la coenseñanza, las que se han identificado con “comillas” en el análisis de cada episodio.

Resultados

Para responder a nuestra pregunta de investigación: ¿Cómo es la coenseñanza cuando docentes de matemáticas y educación especial promueven la argumentación en el aula de matemáticas con una perspectiva inclusiva?, esta sección está organizada en dos subsecciones: caracterización de la coenseñanza, y caracterización de la gestión de la argumentación en coenseñanza.

Se distinguieron tres tipos de coenseñanzas en la interacción entre las duplas: (a) codocente incentiva al (a la) otro(a) docente (verbal o gestualmente) para que intervenga en la clase; (b) codocentes se turnan para intervenir de manera alternada; (c) codocente complementa al (a la) otro(a) docente parafraseando o conectando con otras ideas (tabla 1).

Tabla 1
Caracterización de la coenseñanza

| Tipos de interacción en coenseñanza | Descripción |
|---|--|
| Incentiva participación de codocente. | Codocente solicita al otro u otra docente, de manera gestual o verbal, que intervenga en la clase. |
| Codocentes intervienen de manera alternada. | Codocentes se turnan para intervenir de manera alternada. |
| Complementa intervención de codocente. | Codocente complementa al otro u otra docente parafraseando o conectando con otra idea. |

En relación a la gestión de la argumentación en coenseñanza (tabla 2), se distinguieron tres clasificaciones: (a) organización para la gestión de la tarea matemática; (b) modelado de la argumentación, mediante la muestra de ideas contrapuestas, garantías o refutadores; (c) promoción de la argumentación, mediante acciones que procuren que aparezcan distintas respuestas y posiciones entre estudiantes, y en las que se solicitan garantías o refutaciones sin evaluar el razonamiento.

Tabla 2

Gestión argumentativa en coenseñanza

| Clasificación gestión de la argumentación | Descripción |
|--|---|
| Organizan el desarrollo de la tarea. | Codocentes organizan a estudiantes para generar oportunidades de argumentación, por ejemplo, dividen a la clase según las posturas contrapuestas en dos o más grupos, o seleccionan y secuencian las respuestas considerando las distintas posturas. |
| Modelan la argumentación. | Codocentes modelan situación argumentativa mostrando las ideas contrapuestas, garantías o refutadores. Por ejemplo, cada docente puede asumir un rol para dar cuenta de la situación argumentativa o utilizar como ejemplo situaciones vividas en la clase. |
| Promueven la argumentación. | Codocentes promueven la argumentación procurando que aparezcan distintas respuestas y posiciones entre estudiantes, solicitando garantías y refutaciones sin evaluar el razonamiento. |

A continuación, se presentan las distintas interacciones en coenseñanza y clasificaciones de gestión de la argumentación que emergieron en los tres casos de estudio: la dupla Silvia y Ana, la dupla Carla y Julia, y la dupla Enrique y Karina.⁶ Cada caso se ha titulado con un tipo de coenseñanza que, según el análisis, caracteriza la promoción de la argumentación.

Incentivar participación de codocente para promover la argumentación: dupla Silvia y Ana

El objetivo de la clase es que el estudiantado aplique las fórmulas de cálculo de áreas de triángulos, paralelógramos y trapecios. Para ello, Silvia, docente de matemáticas, y Ana, docente de educación especial, presentan la siguiente tarea matemática para promover la confrontación de posturas: “Un profesor preguntó a sus estudiantes si un grupo de figuras tienen la misma área [figuras poligonales

⁶ Todos los nombres son seudónimos.

compuestas]. Conversen en cada grupo y definan lo que piensan". Las figuras están impresas y recortadas disponibles para cada grupo de estudiantes.

Para analizar de qué manera se gestiona la argumentación en coenseñanza, a partir de la tarea matemática, se presenta el episodio 1 que da cuenta de cómo Silvia incentiva la participación de Ana para que emerjan distintas posturas en la resolución de la tarea:

Episodio 1

[1] [una vez que han monitoreado a cada grupo de estudiantes, las docentes ubican a los grupos que piensan que todas las figuras tienen la misma área a un lado de la sala, y a quienes no, del otro lado, formando así dos grandes grupos].

[2] Silvia: Ya. ¿Estamos? Les voy a pedir que se tomen un minuto para revisar las garantías de por qué sí o por qué no [...]. Les voy a poner un ejemplo para que vean cómo se hace. Si yo digo que hoy amaneció antes de las 7 y la profesora Ana dice que no, ella me tiene que decir por qué no. Ya Ana, di por qué no...

[3] Ana: porque el sol salió a las 7.

[4] Silvia: No, Ana, porque cuando yo me levanté y miré la hora, todavía no eran las 7 y ya había salido el sol.

[5] Ana: quizás su reloj estaba malo, porque yo ya me había levantado a las 7 y vi que recién ahí salió el sol.

[6] Silvia: Ya, tienen un minuto para conversar entre quienes tienen la misma postura para que se pongan de acuerdo en las garantías [...].

[7] Silvia: [haciendo un gesto a Ana] ahora la profesora Ana va a decir a quién le toca hablar.

[8] Ana: Camila.

[9] Silvia: [dirigiéndose al grupo en el que no está Camila] Escuchen atentos porque esto va a influir en su respuesta, si no escuchan a Camila, no van a poder rebatir.

[10] Camila: yo digo que todos los lados son diferentes, por lo tanto, la medida de las alturas es diferente y... [se queda callada].

[11] Silvia: Entonces, ustedes dicen que todos los lados son diferentes y por eso no tienen la misma área [lo escribe en la pizarra]. ¿A quién le toca? [mirando a Ana].

[12] Ana: Salió Josué.

[13] Silvia: Ya, Josué, qué le puedes decir según tus argumentos, a lo que dijo acá a la compañera.

[14] Josué: Yo creo que sí, porque son las mismas figuras, pero en distintas posiciones.

[15] Silvia: [Reverbaliza la postura] Sí [tienen la misma área], porque son las mismas figuras en distintas posiciones. Ya, un minuto para que ustedes conversen y analicen las garantías [mientras conversan anota la segunda garantía en la pizarra].

Para la gestión de la argumentación, ambas codocentes “organizan la puesta en común de la tarea” al dividir el curso en dos grandes grupos, los ubican según su postura en cada costado de la sala [1]. Las codocentes “intervienen de manera alternada” para “modelar la argumentación”, que consiste en simular una situación para que sus estudiantes conozcan una experiencia en la que se contraponen ideas con sus respectivas garantías [2-5]. Para “promover la argumentación”, “Silvia incentiva que Ana” seleccione a una o un estudiante [7]; Ana selecciona a Camila quien señala que todos los lados y alturas son distintas [10], Silvia reverbaliza la afirmación, y complementa que por tanto no tendrían la misma área, y registra la postura con su garantía en la pizarra [11]. Silvia nuevamente “incentiva que Ana” seleccione a una o un estudiante para repetir el proceso; Ana selecciona a Josué, del otro grupo grande, para que exponga su postura, quien señala que sí tienen la misma área dado que son las mismas figuras, pero en distintas posiciones [14]; Silvia reverbaliza la idea indicando que las figuras tendrían las mismas áreas, porque son las mismas figuras en distintas posiciones, y registra la postura y su respectiva garantía en la pizarra [15]; luego Silvia da un minuto a toda la clase para discutir su postura considerando estas garantías [15].

En el episodio 1 se aprecia que la coenseñanza se caracteriza por un momento inicial en que ambas docentes se turnan para intervenir y modelar la argumentación. Luego la coenseñanza se centra en que la docente de matemáticas incentiva la participación de la profesora de educación especial para promover la argumentación. Es importante destacar que esta organización distribuye la gestión de la argumentación en que la docente de educación especial es la responsable de seleccionar estudiantes con distintas posturas y la docente de matemáticas es quien suscita las ideas matemáticas del estudiantado para que aparezcan las dos posturas en el curso.

Intervención de manera alternada entre codocentes para organizar la argumentación: dupla Carla y Julia

El objetivo de esta clase es que el estudiantado describa la relación entre el diámetro y el perímetro del círculo. Para ello se presenta una tarea matemática que contiene dos posturas contrapuestas sobre dicha relación: por un lado, Harry señala que si se aumenta el tamaño del círculo, no cambia la relación entre el perímetro y el diámetro; y, por otro lado, Ron dice que dicha relación aumenta. Las codocentes invitan a cada grupo a hacer una indagación para definir quién tiene la razón.

Para analizar de qué manera se gestiona la argumentación en coenseñanza, se presenta el episodio 2 que ejemplifica la colaboración entre la docente de matemática, Carla, y la de educación especial, Julia, cuando promueven la argumentación. En el episodio se aprecia cómo emergen distintos tipos de coenseñanza para que aparezcan distintas posturas:

Episodio 2

[1] Carla: [mirando a la docente de educación especial] Ya, tía Julia.

[2] Julia: [reparte unas guías y les dice] Yo, ahora, les voy a presentar un caso que deben escuchar con mucha atención. Nuestro primer personaje, Harry, dice que, en una circunferencia sin importar su tamaño, el diámetro es un poco más de tres veces el círculo. Nuestro segundo personaje, Ron, en cambio, dice que, si aumenta el tamaño de la circunferencia, también aumenta la cantidad de veces que el diámetro cabe en ella. [...] La primera postura dice que sin importar el tamaño cabe tres veces...

[3] Carla: [interrumpiendo con voz muy tenue para que solo su colega escuche] Y un poquito más.

[4] Julia: Tres veces y un poquito más. Y la segunda dice que al aumentar el tamaño aumenta la cantidad de veces que cabe en ella. ¿Entendieron la diferencia?

[5] Estudiantes: Sííí.

[6] Carla: ¿Creen ustedes que pueden ayudar a descubrir quién tiene la razón? Para ello los vamos a invitar a realizar algunas actividades. [Carla explica que cada grupo tendrá círculos de diferentes tamaños y trocitos de lana para que midan el diámetro y el perímetro, verifiquen cuántas veces cabe uno en el otro y lo anoten en una tabla].

[7] Julia: [reparte los círculos y los trozos de lana].

[8] Carla: Tienen 10 minutos.

[Durante el tiempo de exploración, ambas docentes monitorean el trabajo de los grupos, acercándose por iniciativa propia y también cuando les llaman].

[9] Carla: [mirando a docente de educación especial] Ya, Julia, estamos listos [indicándole que comenzarán la puesta en común] [...] [explica a toda la clase que para escribir los resultados en la tabla enumerarán a los círculos desde el más pequeño al más grande] Ya, tía Julia [indicándole que le toca intervenir].

[10] Julia: Vamos a partir por el grupo... 5 [mira hacia el grupo] ¿cuál era su conclusión?

[El grupo explica que el diámetro cabe tres veces y un poco más sin importar el tamaño, luego le da la palabra a cada uno de los otros grupos quienes corroboran la misma conclusión] [...].

[11] Carla: [mirando a Julia] Déjame explicar aquí... [dirigiéndose a la clase] Entonces, si yo mido el diámetro de este otro... el diámetro [indica el diámetro del

reloj de Viña del Mar en la diapositiva], ese diámetro siempre me va a caber tres veces y un poquito más aquí [recorre la forma circular del reloj de flores en la diapositiva]. Eso dice Harry.

[12] Julia: En cambio, Ron dice que al aumentar el tamaño [pone énfasis en la frase subrayada, levantando un círculo de papel de tamaño grande] de la circunferencia también aumenta la cantidad de veces que el diámetro cabe en ella [Carla la mira atentamente mientras explica].

Para la gestión de la argumentación, ambas docentes “organizan el desarrollo de la tarea” en que las codocentes “intervienen de manera alternada” [1-8]; para ello, Carla “incentiva a Julia” a comenzar, quien presenta la tarea y explica las posturas de Harry y Ron [1-2]. Luego, Carla “complementa a Julia” diciendo que el diámetro es tres veces y un poquito más [3] y cuando interviene para explicar más concretamente en qué consistirá la actividad [6]. Carla nuevamente “incentiva la participación de Julia” para “organizar la puesta en común de la tarea”, quien selecciona al grupo 5 [10], los cuales concluyen que el diámetro cabe tres veces y un poco más en el perímetro sin importar el tamaño. Para “promover la argumentación”, Carla “solicita a Julia poder intervenir” y suscita la conclusión del grupo 5. Finalmente, Julia “complementa a Carla” para dar énfasis en la segunda postura de Ron, de que al aumentar el tamaño cambia la relación entre el perímetro y el diámetro. Esta intervención de Julia se puede asociar a “modelar la argumentación”, ya que explicita las dos posturas contrapuestas presentes en la tarea matemática [12].

En el episodio 2 se aprecia que aparecen todos los tipos de coenseñanza, según el momento de la argumentación. En una visión global de la organización de la tarea matemática, ambas docentes intervienen de manera alternada; sin embargo, en un análisis por intervenciones, emergen los otros tipos de coenseñanza: incentivar a participar a la docente de educación especial, solicitar intervención y complementar. Para promover la argumentación, la profesora de matemática solicita intervención para suscitar la conclusión matemática de sus estudiantes. Finalmente, para modelar la argumentación, la docente de educación especial complementa a la de matemática para dar énfasis en que hay dos posturas.

Complementariedad entre codocentes en la gestión de la argumentación: dupla Enrique y Karina

El objetivo de esta clase es que el estudiantado aplique las probabilidades en situaciones de azar. Se les solicita que se reúnan en grupos de trabajos, que cada grupo seleccione un juego de azar y que determine las probabilidades de ganar en dicho juego. Karina, la docente de educación especial indica que deben realizar 20 veces el juego, porque todas las personas de cada grupo deben participar del experimento, y explica algunas diferencias entre juegos que las y

los estudiantes podrían considerar como similares. Enrique, el docente de matemáticas, y Karina monitorean a los grupos, respondiendo dudas acerca de las instrucciones de los juegos y dando ejemplos de cómo jugar y registrar los resultados.

Para analizar de qué manera se gestiona la argumentación en coenseñanza, en el episodio 3, se aprecia la presentación de uno de los grupos de estudiantes seleccionados por la docente de educación especial, quienes tenían una ruleta con 8 colores y 2 dados. El juego consistía en apostar un color y un número entre 2 y 12, luego girar la ruleta, lanzar los dados y sumar los puntos. Si salía el color apostado el grupo, ganaba un punto; y si salía la suma de los dos dados apostada, ganaba otro punto. Tenían que registrar las apuestas y los resultados de cada lanzamiento, para luego hacer un gráfico que mostrase los casos posibles y los casos favorables. En el episodio se muestra una discusión entre un grupo y un estudiante [Jaime] sobre cuáles son las sumas más probables, en la que se aprecia coenseñanza con foco en incentivar la participación y complementar a su codocente:

Episodio 3

[1] Enrique: De acuerdo a los resultados de ahí que obtuvieron [señala el papelógrafo que están presentando], ¿qué fue lo que más salió?

[2] Sofía: [mirando el papelógrafo] Salió... eeeh... el que más salió fue el 6 amarillo, el 7 blanco y el 7 naranjo, que salió dos veces. Son los que más salieron, en todos los demás salieron solo una vez.

[3] Enrique: [mirando el papelógrafo] Ya... 6 amarillo, 6... 7 blanco y 7 naranjo. Perfecto... eeeh... si tuvieran que volver a elegir nuevamente números y colores, ¿conservarían lo que dijeron inicialmente o harían un cambio estratégico para poder ganar? [...].

[4] Pedro y Sofía: Elegiría el siete.

[5] Enrique: Ambos el siete... ya... [...] ¿por qué?

[6] Sofía y Pedro: [Sofía] Porque, por ejemplo, si uno suma 4 más 3, igual me da 7 y [se suma Pedro] 6 más 1, y 5 más 2... igual me va a dar eso, y tiene más probabilidades...

[7] Karina: [dirigiéndose a Sofía mientras el profesor la observa en silencio] ¿Hay más probabilidades en términos de lanzar los dados?

[8] Sofía: Sí.

[9] Enrique: Ya... Aquí quería preguntar algo el Jaime.

[10] Jaime: ¿Y por qué toman el 7 y no puede ser el... no sé... el 12 por ejemplo?

[11] Sofía y Pedro: Porque el 12 sale una vez.

[12] Jaime: No puede salir solo una vez, porque se puede sumar el 6 más el 6...

[13] Sofía: Seis más 6 nomás po... No hay ninguna posibilidad de...

- [14] [Varios estudiantes hablan a la vez y se vuelve difuso el diálogo]
- [15] Enrique: Ya... [mientras Karina asiente con la cabeza].
- [16] Jaime: Por ejemplo, el 10 tiene 2, ¿o no? Tiene 4 más 6, y 5 más 5.
- [17] Enrique: También, sí.
- [18] Sofía: Pero 7 es el que más tiene posibilidades...
- [19] Enrique: [Dirigiéndose al grupo de estudiantes] Siete tendría más posibilidades. Pero ahora, si pudieran volver a elegir, [ya dijeron que elegirían el siete] ¿eso sería con seguridad para poder ganar?
- [20] Sofía: No.
- [21] Enrique ¿No? ¿Por qué no? [...].
- [22] Sofía y Pedro: ... es un juego de azar.
- [23] Enrique: Es un juego de azar.
- [24] Pedro: Da mayores posibilidades... pero no es completamente seguro.
- [25] Enrique: [reverbaliza] No es completamente seguro. [Mirando a estudiantes espectadores] ¿Están de acuerdo ahí? ¿Hay alguien que esté en desacuerdo? ¿No? Ya, [Dirigiéndose al grupo expositor] ¿y con los colores? [...].
- [Estudiantes murmullan que siempre salen los mismos]
- [26] Enrique: [reverbaliza] Siempre salían los mismos... [mirando a Karina] Dele.
- [27] Karina: Si yo tuviera esa misma ruleta y fuera no de ocho colores, fuera de dieciséis colores, ¿cierto? Por ende, esos colores se repiten, se repite dos veces amarillo, dos veces verde, ya... En ese caso, ¿habría una mayor inclinación por un color?
- [28] Sofía: No.
- [29] Karina: ¿Tampoco? [Enrique le hace un gesto a Karina con las manos para que continúe]. ¿Por qué estaría la misma posibilidad o no estaría la misma posibilidad... con una ruleta de ocho que de dieciséis? [...].
- [30] Sofía: Es que igual le puede salir más veces, pero el mismo valor puede salir dos veces.
- [31] Karina: Claro.

En cuanto a cómo se gestiona la argumentación, ambos docentes “organizan la puesta en común de la tarea”. Ante la pregunta de Enrique de cuál suma es más probable [1, 3], a partir de los resultados obtenidos, Sofía y Pablo concluyen que 7 es la suma más probable [4]. Para “promover la argumentación”, Enrique solicita que justifiquen su respuesta [5], ante lo cual Sofía y Pedro justifican su conclusión, identificando varias combinaciones que suman 7 ($4+3$, $5+2$, $6+1$) [6]. Karina “complementa a Enrique”, parafraseando la respuesta de Sofía y Pedro [7]. Enrique “promueve la argumentación” cuando le da la palabra a Jaime [9] quien pregunta

¿por qué toman el siete y no puede ser el doce, por ejemplo? [10], con lo que se genera una discusión entre la postura de Sofía y Pedro quienes indican que 7 es el más probable, y la postura de Jaime quien sigue preguntando por qué el 7 es más probable que otras combinaciones [11-18]. Enrique vuelve a “promover la argumentación” cuando pregunta al grupo de estudiantes si la elección de la opción 7 les asegura que ganarán [19], y del mismo modo pregunta si hay colores con más posibilidades que otros [25-26]. Luego, Enrique “incentiva la participación de Karina” [26], quien “promueve la argumentación”, planteando qué pasaría si en la ruleta se repitieran dos veces cada color de manera que en vez de 8 franjas de colores tuviese 16 [27]. Enrique “incentiva a Karina” para que siga preguntando, si se mantienen las posibilidades con una ruleta de 16 franjas de colores en vez de 8 [29], y Sofía responde que se mantienen porque el mismo valor puede salir dos veces [30].

En este episodio se puede apreciar que la coenseñanza se desarrolla complementando la participación del docente de matemáticas por parte de la docente de educación especial y al incentivar la participación de la docente de educación especial por parte del docente de matemáticas. Además, esta dupla se caracteriza porque, en la gestión de la argumentación, la docente de educación especial no solo interviene y gestiona la participación de las y los estudiantes, o denota la contraposición de posturas, sino que también busca profundizar la reflexión en torno al tema matemático.

En su intervención, el docente de matemáticas solicita justificaciones y promueve refutaciones para reflexionar sobre las probabilidades en torno a la suma de los números de los dados, cuando pregunta qué suma elegirían para ganar en una próxima oportunidad y si esa elección asegura que ganarían, y cuando da la palabra a un estudiante que pregunta por qué una combinación es más probable que otra. La docente de educación especial apoya la reflexión matemática con la que busca denotar que en el juego están implicados dos sucesos independientes cuyas probabilidades son diferentes: la probabilidad de que salga una suma u otra en los dados, y la probabilidad de que salga uno u otro color en la ruleta. De manera que interviene preguntando a un grupo si elegirían el 7, porque es la combinación “más probable” “en términos de lanzar los dados”. Y luego introduce la reflexión sobre la probabilidad de que salga uno u otro color en la ruleta cuando plantea si, al duplicar las franjas de colores, habría o no una mayor inclinación por un color y pide que justifiquen por qué no existiría la misma posibilidad, para que el estudiantado establezca que la probabilidad de obtener un color determinado “es igual” en ambas ruletas.

Conclusiones

El propósito de este estudio ha sido caracterizar la coenseñanza entre duplas de docente de matemáticas y de educación especial, al promover la argumentación

en el aula, con una perspectiva inclusiva. Por medio del estudio de tres casos de duplas de docentes de educación especial y matemáticas, ha sido posible caracterizar la coenseñanza en este escenario, un primer foco centrado en cómo se articulan ambos docentes en el aula, y un segundo foco centrado en la gestión argumentativa en coenseñanza.

En el primer foco, centrado en el modo en que se desarrolla la coenseñanza entre docentes, es posible afirmar que los hallazgos coinciden con los reconocidos en la literatura, específicamente con la referida a un modelo de coenseñanza en equipo, en el que ambos docentes desarrollan la clase con todo el grupo curso de manera simultánea y alternándose roles y turnos para guiar y complementar el desarrollo de la experiencia de aprendizaje (Friend y Cook, 2007). Ahora bien, una contribución de este estudio es mostrar de qué manera el profesorado participante despliega distintos modos de articulación de la coenseñanza desde una configuración de las duplas como equipos para generar oportunidades de aprendizaje matemático para sus estudiantes. Esto contrasta con la práctica habitual de una coenseñanza en la que docentes de asignatura intervienen principalmente en la clase y son complementados por docentes de educación especial; a una experiencia de coenseñanza en la que emergen prácticas más intencionadas donde las duplas se turnan para intervenir, o se ponen de acuerdo con las intervenciones con una participación activa y equitativa de ambos profesionales.

En el segundo foco —gestión argumentativa—, promover la argumentación mediante acciones que procuren que aparezcan distintas respuestas y posiciones entre estudiantes coincide con las acciones reportadas en otros estudios tales como estrategias comunicativas (Solar y Deulofeu, 2016) y estrategias de reconocimiento del pensamiento del estudiantado (Ball *et al.*, 2009). No obstante, hemos observado que en un contexto de coenseñanza hay un mayor uso de la acción “organizar el desarrollo de la tarea” que en una enseñanza unidocente; un ejemplo de organización de desarrollo de la tarea sería dividir a la clase según las posturas contrapuestas en dos o más grupos. Por otra parte, en el contexto de coenseñanza emerge una nueva acción: *modelar la argumentación*, el hecho de que existan dos docentes en el aula le muestra al estudiantado ideas contrapuestas, garantías o refutadores con ejemplos concretos. Es interesante cómo en el caso de Silvia y Ana, ambas profesoras, simulan una situación de argumentación, mientras que, en el caso de Carla y Julia, la docente de educación especial asume este rol para dar cuenta de la situación argumentativa. El análisis ha mostrado que esta acción por sí misma facilita que docentes planifiquen situaciones o experiencias de aprendizaje y tomen decisiones antes y durante su implementación de manera conjunta.

Por otra parte, los casos estudiados han dado cuenta de qué manera se puede entender la promoción de la argumentación como una práctica pedagógica inclusiva, que sostendremos por medio de tres ideas. La primera tiene relación con

la participación del estudiantado. Dado que la argumentación requiere del contraste de posturas, se pone en valor el disenso en la clase de matemáticas, hecho que impulsa a toda la clase a manifestar sus ideas y no solo a quienes suelen dar las *respuestas correctas*; así, se hace explícita la diversidad de pensamiento que existe en toda aula. En este sentido, el conocimiento matemático se construye colaborativamente y se responsabiliza al estudiantado de dicho proceso (Krummheuer, 1995). Por tanto, la argumentación constituye una práctica pedagógica que promueve la inclusión, ya que visibiliza y valora la diversidad de posturas intelectuales en la clase de matemáticas y fomenta explícitamente la participación de cada estudiante.

La segunda idea se refiere a la colaboración docente por medio de la coenseñanza, por cuanto consideramos que la manera en que se organizó el profesorado de matemáticas y de educación especial en los casos analizados para promover la contraposición de ideas, y la participación estudiantil, transformó los roles convencionales de la coenseñanza docente. Ambos docentes se percibían como pares con una misión en común: lograr que todas las personas de la clase manifesten sus ideas, valorando que estas sean diversas; y no como duplas en las que una o un docente apoya a quien cumple el rol principal, o en la que una o un docente apoya a un grupo específico de estudiantes para asegurar el éxito de la clase diseñada para el gran grupo. Así, la promoción de la argumentación es una práctica pedagógica inclusiva, ya que fomenta la visión del grupo curso como un todo diverso en el que cada persona necesita ser desafiada, atiende las diferencias intrínsecas de un grupo humano, contribuye a disolver la línea que separa estudiantes “normales” y “diferentes”, así como a profesionales *especialistas* y *no especialistas*.

Finalmente, siguiendo a Roos (2019), se puede establecer que la argumentación en el aula de matemáticas es un ejemplo de práctica pedagógica inclusiva, porque permite articular la visión ideológica sobre la inclusión —al reflexionar sobre los conceptos y sujetos que hacen parte de un enfoque inclusivo, extendiendo esta discusión a los roles de la dupla docente en el aula— y la visión focalizada en la enseñanza que busca que todos aprendan.

La coenseñanza en el contexto de promoción de argumentación que se ha reportado se produjo en un contexto de desarrollo profesional en el que se invitó a participar a docentes de educación especial y a docentes de matemáticas. Si bien este artículo no tiene el propósito de dar cuenta del impacto de este proceso formativo, es posible señalar que las personas que participaron del curso experimentaron un enriquecimiento de sus prácticas pedagógicas, reflejado en la experiencia de estos tres casos reportados. En esta experiencia, tanto el profesorado de matemáticas como el de educación especial tuvieron una formación como pares, sin jerarquías, en la que generaron condiciones para trabajar colaborativamente (por ejemplo: contando con tiempo para una planificación de las clases en torno a un

trabajo de coenseñanza) y en la que tomaron decisiones de manera conjunta para promover la argumentación desde una perspectiva inclusiva, es decir, velaron por el resguardo y promoción de la participación y aprendizaje de todo el estudiantado, considerando sus características y necesidades.

Por otra parte, el desarrollo profesional tuvo un fuerte componente práctico. Así, las experiencias que formaron parte del proceso formativo permitieron que el profesorado participante vivenciara diversos tipos de coenseñanza. El modelo de mejoramiento de experiencia docente (MED) (Solar *et al.*, 2016) en el que se basó este desarrollo profesional hizo posible que aprendieran a promover la argumentación a partir del análisis de prácticas docentes reales.

Por consiguiente, es posible afirmar que, en este estudio, existieron condiciones favorables tales como una formación docente de tiempo prolongado, con la participación no jerárquica de ambos docentes de la dupla, en la que se observaron tipos de coenseñanza distintos a los habituales en clases, y con un modelo de desarrollo profesional basado en el análisis de la práctica docente. De manera que, si se quiere transferir esta experiencia formativa a otros contextos para enriquecer y diversificar el modo de implementar un trabajo colaborativo por medio de la coenseñanza, resulta indispensable considerar estos aspectos.

Esperamos que el reporte de esta experiencia que concibe la argumentación como una práctica pedagógica inclusiva en contextos de coenseñanza pueda dar pie a otras investigaciones que tengan como propósito indagar en prácticas que permitan avanzar hacia una educación más inclusiva —ya sea en matemáticas o en otras disciplinas— en la que se fomente el diálogo y la participación del estudiantado, y que favorezca la colaboración y reflexión docente. En este sentido, vemos que se da una relación bidireccional entre la argumentación y la coenseñanza, en que, por un lado, la promoción de la argumentación enriquece la coenseñanza y favorece el desarrollo de una cultura efectiva de colaboración entre docentes de matemáticas y de educación especial; y, por otro lado, la coenseñanza promueve la argumentación en el aula, pues se articulan las capacidades de ambos docentes. Esta relación bidireccional podría ser un rasgo distintivo de las prácticas pedagógicas inclusivas en contexto de colaboración docente, que sería relevante indagar en otros estudios. Otra posible línea de profundización sería indagar en la especificidad de las capacidades de docentes de asignatura y de educación especial, al desarrollar prácticas pedagógicas inclusivas en contexto de coenseñanza.

Referencias

Agencia de Calidad de la Educación. (2015). *Informe Técnico Simce 2013*.
http://archivos.agenciaeducacion.cl/documentos-web/InformeTecnicoSimce_2013.pdf

- Ayalon, M. y Hershkowitz, R. (2018). Mathematics teachers' attention to potential classroom situations of argumentation. *Journal of Mathematical Behavior*, 49, 163-173. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2017.11.010>.
- Ball, D., Sleep, L., Boerst, T. y Bass, H. (2009). Combining the development of practice and the practice of development in teacher education. *Elementary School Journal*, 109(5), 458-474.
- Blanco, R. (2006). La equidad y la inclusión social: uno de los desafíos de la educación y la escuela hoy. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4(3), 1-15.
- Bogdan, R. C. y Biklen, S. K. (2003). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods*. (4.ª ed.). Allyn and Bacon.
- Booth, T. y Ainscow, M. (2015). *Guía para la educación inclusiva. Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares*. (3.ª ed.). Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)-Fuhem.
- Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP). (2021). *Estándares de la profesión docente. Marco para la buena enseñanza*. <https://estandaresdocentes.mineduc.cl/wp-content/uploads/2021/08/MBE-2.pdf>
- Conner, A., Singletary, L. M., Smith, R. C., Wagner, P. A. y Francisco, R. T. (2014). Teacher support for collective argumentation: A framework for examining how teachers support students' engagement in mathematical activities. *Educational Studies in Mathematics*, 86(3), 401-429. <https://doi.org/10.1007/s10649-014-9532-8>.
- Da Silva, S. D. C. R., Viginheski, L. V. M. y Shimazaki, E. M. (2018). Inclusion in the initial training of teachers of mathematics. *Acta Scientiarum. Education*, 40(3), e32210. <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v40i3.32210>
- Friend, M. y Cook, L. (2007). *Interaction: Collaboration skills for school professionals*. Allyn and Bacon.
- Gardesten, M. (2023). How co-teaching may contribute to inclusion in mathematics education: A systematic literature review. *Education Sciences*, 13(7), 677-. <https://doi.org/10.3390/educsci13070677>
- Gómez-Meneses, D. y Solar, H. 2023. Colaboración en co-docencia cuando se promueve la habilidad de argumentación en el aula de matemáticas. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 22(50), 82-91.
- Knipping, C. (2008). A method for revealing structures of argumentations in classroom proving processes. *ZDM: International Journal on Mathematics Education*, 40(3), 427-441. <https://doi.org/10.1007/s11858-008-0095-y>.

- Krummheuer, G. (1995). The ethnography of argumentation. En P. Cobb y H. Bauersfeld (eds.), *The emergence of mathematical meaning: Interaction in classroom cultures* (pp. 229-269). Lawrence Erlbaum.
- Lehane, P. y Senior, J. (2020). Collaborative teaching: Exploring the impact of co-teaching practices on the numeracy attainment of pupils with and without special educational needs. *European Journal of Special Needs Education*, 35(3), 303-317. <https://doi.org/10.1080/08856257.2019.1652439>
- Ministerio de Educación de Chile (Mineduc). (21 de abril de 2010). *Decreto 170 de 2010. Fija normas para determinar los alumnos con necesidades educativas especiales que serán beneficiarios de las subvenciones para educación especial*. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1012570>
- Ministerio de Educación de Chile (Mineduc). (2013). *Bases curriculares chilenas. 7.º Básico a 2.º Medio*. <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Curso/Educacion-General/7-basico/34949:Bases-Curriculares-7-basico-a-2-medio>
- Ministerio de Educación de Chile (Mineduc). (30 de enero de 2015). *Decreto 83 de 2015. Por medio del cual se aprueban criterios y orientaciones de adecuación curricular para estudiantes con necesidades educativas especiales de Educación Parvularia y Educación Básica*. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1074511>
- Ministerio de Educación de Chile (Mineduc). (marzo de 2016). *Orientaciones jornada de planificación establecimientos educacionales*. https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2016/02/Orientaciones-J-de-planificación-1-y-2-Marzo-EE_revisado.pdf
- Murawski, W. W. (2005). *Co-teaching in the inclusive classroom: Working together to help all your students find success*. Bureau of Education and Research.
- Murawski, W. y Dieker, L. (2008). 50 ways to keep your co-teacher: Strategies for before, during, and after co-teaching. *Teaching Exceptional Children*, 40(4), 40-48. <https://doi.org/10.1177%2F004005990804000405>
- Otondo, M., Espinoza, C. C., Oyarzo, X. L. y Castro, Á. N. (2022). Formación inicial del profesorado de matemática en la inclusión educativa: análisis de los perfiles de formación en universidades chilenas. *Formación Universitaria*, 15(3), 133-142. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000300133>
- Petty, N. J., Thomson, O. P. y Stew, G. (2012). Ready for a paradigm shift? Part 2: Introducing qualitative research methodologies and methods. *Manual Therapy*, 17, 378-384. <https://doi.org/10.1016/j.math.2012.03.004>

- Rexroat-Frazier, N. y Chamberlin, S. (2019). Best practices in co-teaching mathematics with special needs students. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 19(3), 173-183. <http://dx.doi.org/10.1111/1471-3802.12439>
- Roos, H. (2019). Inclusion in mathematics education: An ideology, a way of teaching, or both? *Educational Studies in Mathematics*, 100(1), 25-41. <https://doi.org/10.1007/s10649-018-9854-z>
- San Martín Ulloa, C., Rogers, P., Troncoso, C. y Rojas, R. (2020). Camino a la Educación Inclusiva: barreras y facilitadores para las culturas, políticas y prácticas desde la voz docente. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 14(2), 191-211.
- San Martín, C., Ramírez, C., Calvo, R., Muñoz-Martínez, Y. y Sharma, U. (2021). Chilean teachers' attitudes towards inclusive education, intention, and self-efficacy to implement inclusive practices. *Sustainability*, 13(4), 2300. <https://doi.org/10.3390/su13042300>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Solar, H. y Deulofeu, J. (2016). Condiciones para promover el desarrollo de la competencia de argumentación en el aula de matemáticas. *Bolema: Mathematics Education Bulletin*, 30(56), 1092-1112. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a13>
- Solar, H., Ortiz, A. y Ulloa, R. (2016). MED: modelo de formación continua para profesores de matemática, basada en la experiencia. *Estudios Pedagógicos*, 42(4), 281-298. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052016000500016>
- Solar, H., Ortiz, A., Arriagada, V. y Deulofeu, J. (2022). Argumentative orchestration in the mathematical modelling cycle in the classroom. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(8), em2141.
- Toulmin, S. (2003). *The uses of argument*. Cambridge University Press.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco). (2016). *Education 2030: Incheon declaration and framework for action for the implementation of Sustainable Development Goal 4*. https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/education-2030-incheon-framework-for-action-implementation-of-sdg4-2016-en_2.pdf
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco). (2020). Global education monitoring report 2020. Inclusion and education: All means all. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373718>

- Van Eemeren, F. H., Grootendorst, R., Johnson, R. H., Plantin, C. y Willard, C. A. (2013). *Fundamentals of argumentation theory: A handbook of historical backgrounds and contemporary developments*. Routledge.
- Villa, R. A., Thousand, J. S. y Nevin, A. I. (2008). *A guide to co-teaching: Practical tips for facilitating student learning*. Corwin.
- Yackel, E. (2002). What we can learn from analyzing the teacher's role in collective argumentation. *Journal of Mathematical Behavior*, 21(4), 423-440. [https://doi.org/10.1016/S0732-3123\(02\)00143-8](https://doi.org/10.1016/S0732-3123(02)00143-8)
- Yin, R. (2018). *Case study research and applications: Design and methods*. Sage Publications.
- Woodland, R., Lee, M. K. y Randall, J. (2013). A validation study of the Teacher Collaboration Assessment Survey. *Educational Research and Evaluation*, 19(5), 442-460. <https://doi.org/10.1080/13803611.2013.795118>