



Universidad de Concepción
Campus Los Ángeles
Escuela de Educación

TERTULIAS LITERARIAS DIALÓGICAS Y GRUPOS
INTERACTIVOS: APORTES PARA MEJORAR EL
RENDIMIENTO MATEMÁTICO, EN CHILE

Ensayo presentado a la Escuela de Educación de la Universidad de Concepción para optar al título profesional de Profesor de Matemáticas

POR: HÉCTOR SAMUEL ANDRÉS BELLO PEÑA
ANTONIA ANIBET MAGNI BASCUR

Enero, 2025
Los Ángeles, Chile

Profesora Guía: Dra. Marcela Valentina Núñez Solís

COMISIÓN EVALUADORA

**MG. SALVADOR ALEJANDRO ALARCÓN GODOY
DR. CRISTHIAN BERNARDO ESPINOZA NAVARRETE**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.

AGRADECIMIENTOS

En estos últimos cinco años de formación, he vivido diversos momentos que han marcado mi visión y vocación hacia la pedagogía en matemáticas. Al llegar a la cumbre de esta montaña, solo queda observar el horizonte y agradecer a quienes me acompañaron en la ruta.

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por hacer cada momento perfecto y ser el faro que indica mi ruta. También, quiero agradecer a cada integrante de mi familia, por su apoyo y motivación, especialmente a mi madre Scarlette Peña, por su cariño, preocupación, compañía, y paciencia. Estos gestos han formado mis valores y me han impulsado a ser quien soy. Del mismo modo, quiero agradecer a mi compañera de vida Valentina Godoy, por ser mi pilar fundamental, levantarme cuando caía y celebrar conmigo las victorias. Le pido a Dios que me dé más años junto a ti, para seguir caminando de la mano. También agradezco a su familia, por abrirme las puertas de su hogar y hacerme sentir uno más de ellos.

Como profesor, sé que somos el ejemplo de nuestros estudiantes, por esto, quiero agradecer a todos los docentes que aportaron su granito de arena en mi amor hacia las matemáticas, en la educación básica, media, preuniversitaria y superior. Asimismo, quiero mencionar a mis amigos y compañeros que también fueron parte del proceso y estuvieron en los momentos claves.

Finalmente, quiero agradecer a mi compañera Antonia Magni, por hacer posible este ensayo, por su profesionalismo demostrado durante toda la carrera y por su disposición al trabajo colaborativo. A modo personal, quisiera agradecerme por creer en el proceso, por mi resiliencia y actitud positiva. Este logro abre una de las puertas hacia el camino de mis sueños.

Héctor Bello Peña

AGRADECIMIENTOS

Ante un logro de tales dimensiones, precedido por momentos de temor, incertidumbre, esperanza y optimismo, no puedo dejar de agradecer a todos quienes estuvieron a mi lado. Este camino comenzó con dudas sobre qué estudiar y la inquietud natural del futuro, sin embargo, con el tiempo, fui encontrando claridad en mi propósito y la satisfacción de haber elegido un rumbo que hoy me llena de sentido.

En este proceso de descubrimiento y crecimiento no puedo dejar de agradecer a mi madre, Asención Bascur, por todo su amor demostrado con hechos y gestos diarios, pidiendo a cambio poder verme alcanzar metas como esta, lo cual sigue siendo un bien para mí más que para ella. Espero con ansias el día en que, sin darme cuenta, me haya convertido en un pilar tan fuerte para ti como tú lo eres para mí.

A mis abuelos, Margarita Bascur y Guillermo Bascur, por brindarme su cariño y apoyo incondicional. Gracias por siempre estar allí para mí y por despedirme cada vez que salgo de casa con un “¡Qué te vaya bien!” que me da fuerza en cada paso.

A mis profesores, quienes me inspiraron con su vocación y dedicación, mostrándome que enseñar es más que transmitir conocimientos, es cultivar mentes críticas y fomentar en los estudiantes la confianza en sus propias capacidades.

Y, por último, a mí misma, que, aunque en ocasiones dude de mis habilidades, he logrado seguir adelante, aprendiendo a confiar cada vez más en mí. Sé que el camino continúa, y que a través de las experiencias que el futuro me deparará, seguiré creciendo y descubriendo nuevas dimensiones de mí misma. No hay nada que temer, solo avanzar con confianza y gratitud.

Antonia Magni Bascur

RESUMEN

El propósito del presente ensayo es determinar las posibles contribuciones de las Tertulias Literarias Dialógicas y los Grupos Interactivos para abordar algunas de las dificultades que repercuten en el bajo rendimiento matemático a nivel nacional. Considerando que los resultados de pruebas estandarizadas reflejan importantes desafíos educativos, en primer lugar, se identifican tres dificultades que influyen en el bajo rendimiento matemático: baja capacidad de memoria de trabajo, elevada ansiedad matemática y desigualdades sociales. Luego, se identifican y analizan las características y estudios sobre Tertulias Literarias Dialógicas y Grupos Interactivos a la luz de estas dificultades. Se concluye que ambas actuaciones promueven habilidades que fortalecerían aspectos cognitivos, emocionales y sociales, respondiendo a la naturaleza multidimensional del rendimiento matemático.

Palabras clave: Tertulias Literarias Dialógicas, Grupos Interactivos, Actuaciones Educativas de Éxito, Comunidades de Aprendizaje, Rendimiento Académico, Matemáticas.

ABSTRACT

The purpose of this essay is to determine the potential contributions of Dialogic Literary Gatherings and Interactive Groups in addressing some of the challenges that impact low mathematics achievement at the national level. Considering that standardized test results highlight significant educational challenges, three difficulties influencing low mathematical performance are identified: low working memory capacity, high math anxiety, and social inequalities. Subsequently, the characteristics and studies on Dialogic Literary Gatherings and Interactive Groups are identified and analyzed considering these challenges. It is concluded that both practices promote skills that strengthen cognitive, emotional, and social aspects, addressing the multidimensional nature of mathematical performance.

Keywords: Dialogic Literary Gatherings, Interactive Groups, Successful Educational Actions, Learning Communities, Academic Performance, Mathematics.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	III
RESUMEN	V
ABSTRACT.....	VI
INTRODUCCIÓN	1
DESARROLLO DEL TEMA	7
CAPÍTULO 1. RENDIMIENTO ACADÉMICO	8
CAPÍTULO 2. DIFICULTADES ASOCIADAS AL BAJO RENDIMIENTO EN MATEMÁTICAS.....	11
2.1. Dificultades personales.....	13
2.1.1. Baja capacidad de Memoria de Trabajo	13
2.1.2. Altos niveles de Ansiedad Matemática	15
2.2. Dificultades Contextuales.....	16
2.2.1. Desigualdades Sociales	16
2.2.1.1. Desigualdad de Género.....	17
2.2.1.2. Desigualdad Económica	18
2.2.1.3. Desigualdad Educativa	19
CAPÍTULO 3. ACTUACIONES EDUCATIVAS DE ÉXITO	21
3.1. Tertulias Literarias Dialógicas.....	22
3.2. Grupos Interactivos	24
CAPÍTULO 4. TERTULIAS LITERARIAS DIALÓGICAS, GRUPOS INTERACTIVOS Y SU CONTRIBUCIÓN AL RENDIMIENTO ACADÉMICO	26
4.1. TLD y GI en relación con las Dificultades Personales.....	26
4.2. TLD y GI en relación con las Dificultades Contextuales	34
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES	38
CAPÍTULO 6. REFERENCIAS.....	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación de las variables que influyen en el rendimiento matemático	12
--	----

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las matemáticas ha sido un aporte clave dentro de la sociedad, ya que impulsa el crecimiento intelectual mediante el desarrollo de habilidades, como el razonamiento, la comunicación y la resolución de problemas (Unidad de Currículum y Evaluación Ministerio de Educación [MINEDUC], 2023). De esta manera, quienes adquieran estas capacidades tendrán un mayor éxito funcional ante tareas cotidianas (Geary, 2011).

Una forma de identificar si las competencias se están adquiriendo adecuadamente es a través del rendimiento académico (Tacilla et al., 2020). En Chile, este rendimiento puede ser medido por los resultados de pruebas estandarizadas (nacionales e internacionales), que actualmente revelan desafíos significativos. De acuerdo con la Agencia de Calidad de la Educación (2023), los resultados de la prueba PISA aplicada en el año 2022, muestran que el 55.7% de estudiantes chilenos presentan un bajo rendimiento en matemáticas, posicionando al país en el puesto 52 de 81. En cuanto a las evaluaciones estandarizadas locales, los resultados son igualmente preocupantes, ya que los informes del SIMCE (Sistema de Medición de la

Calidad de la Educación) publicados el año 2023, dan cuenta de que un 38.3% de estudiantes de 4° básico y un 50.5% de estudiantes de 2° medio se clasifican en el nivel “insuficiente”, es decir, no consiguen evidenciar de forma consistente la adquisición de los conocimientos y habilidades básicas establecidas en el currículum nacional (Agencia de Calidad de la Educación, 2024).

Este panorama podría explicarse, en parte, por la suspensión de clases presenciales para evitar la propagación del COVID-19 (Izquierdo y Ugarte, 2023), pues existe evidencia de que ha repercutido en la pérdida de aprendizajes, en la falta de comunicación y en el deterioro del bienestar físico y emocional de las y los estudiantes (Centro de Estudios MINEDUC, 2020; McKinsey y Co, 2022). Por otra parte, estudios nacionales explican el nivel de influencia de diversos factores en el bajo rendimiento académico, entre los cuales destacan la Ansiedad Matemática (Guzmán et al., 2021; Agencia de Calidad de la Educación, 2023), la Memoria de Trabajo (Aragón et al., 2020; Bernal-Ruiz et al., 2022) y las Desigualdades Sociales (Agencia de Calidad de la Educación, 2015; Vargas y Matus, 2022; Venegas et al., 2017). Para términos del presente ensayo, se han elegido estos tres factores, teniendo en

cuenta su alta presencia en un importante número de estudios encontrados en las bases de datos SCOPUS, Scielo y Dialnet, que dan cuenta de su incidencia en el rendimiento académico en la disciplina de matemáticas.

Para poder abordar el bajo rendimiento en matemáticas, además de identificar algunas de las variables que generan dificultades en su comprensión, es adecuado conocer las características de enfoques innovadores que permitan mitigar dichas dificultades (Ríos y Ruiz, 2020). En Chile, el Aprendizaje Basado en Problemas (Espinoza y Sánchez, 2014) y el Método Singapur (Espinoza et al., 2016) han logrado buenos resultados por su capacidad de mejorar el ambiente en el aula, utilizar estrategias colaborativas y promover el interés, motivación y comunicación de las y los estudiantes. Estas características permiten una comprensión matemática amplia y diversa, en contraste con las actuaciones tradicionales centradas en memorizar procedimientos (Espinoza et al., 2016), por lo tanto, podemos inferir que algunas estrategias con características similares también podrían mejorar los resultados en matemáticas, razón por la cual, el Proyecto Comunidades de Aprendizaje (CdA) surge como alternativa coherente que

demuestra resultados igualmente exitosos en la mejora de aprendizajes, dentro de contextos de alta vulnerabilidad social.

El Proyecto CdA nace en España el año 1995, con el propósito de generar una transformación social y cultural que permita superar el fracaso escolar y mejorar la convivencia, fomentando el aprendizaje y la construcción de valores, emociones y sentimientos, para lograr una escuela deseada por toda la comunidad (Flecha y Puigvert, 2002; Flecha et al., 2024; Morlà, 2015; Valls, 2000). Se basa en el aprendizaje dialógico (respaldado por autores como Vygotsky, Habermas y Freire), que incentiva la construcción conjunta del conocimiento (mediante el diálogo igualitario) y valora los argumentos por su validez, no por el poder de quienes los emiten (Aubert et al., 2010).

El proyecto CdA contempla diversas Actuaciones Educativas de Éxito (AEE), tales como Grupos interactivos, Tertulias literarias dialógicas, Formación de familiares, Participación educativa de la comunidad y Formación dialógica del profesorado (Morlà, 2015). Estas han sido definidas por Flecha et al. (2024) como “actuaciones que, según las evidencias científicas internacionales, logran las mayores mejoras de resultados educativos en cualquier tipo de contexto” (p. 142). El presente ensayo se

centrará sólo en Tertulias Literarias Dialógicas (TLD) y Grupos Interactivos (GI), debido a que la literatura científica da cuenta principalmente sobre estas, destacando su impacto en el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas necesarias para mejorar el rendimiento académico (Chandía et al., 2022).

De acuerdo con lo anterior, cabría preguntarse: ¿Son estas actuaciones una alternativa apropiada que permitiría abordar algunas de las dificultades asociadas al bajo rendimiento en matemáticas en Chile? La tesis de esta interrogante es de naturaleza afirmativa, es decir, se postula que tanto las TLD como los GI son actuaciones que permitirían abordar las dificultades y, por ende, promoverían un mejor rendimiento en la asignatura matemática. En este contexto, el presente ensayo tiene como objetivo determinar las posibles contribuciones de las TLD y los GI para abordar las dificultades que repercuten en el bajo rendimiento matemático (declaradas en la literatura científica nacional). Para lograr esto, en primer lugar, se analizarán las tres dificultades seleccionadas (Memoria de Trabajo, Ansiedad Matemática y Desigualdades Sociales). En segundo lugar, se identificarán y describirán las principales características y contribuciones de las TLD y los GI en distintos

contextos (declarados en la literatura científica nacional e internacional). En tercer lugar, se analizarán los posibles aportes de las TLD y los GI frente a dichas dificultades, describiendo, por último, los elementos más destacados.

DESARROLLO DEL TEMA

Para llevar a cabo el análisis sobre la posible contribución de las Actuaciones Educativas de Éxito (AEE) en la superación de dificultades que repercuten en el bajo rendimiento matemático de las y los estudiantes chilenos, presentamos una revisión de la literatura organizada en los siguientes temas: Rendimiento académico, factores o variables que inciden en el rendimiento académico, dificultades asociadas al bajo rendimiento en matemáticas en Chile, Tertulias Literarias Dialógicas, Grupos Interactivos y el impacto de estas AEE en el rendimiento matemático.

CAPÍTULO 1. RENDIMIENTO ACADÉMICO

El rendimiento académico se define como un conjunto de resultados cuantificables, que evidencian la capacidad de las y los estudiantes para adquirir los conocimientos, habilidades y actitudes (enunciados en el currículum nacional) necesarias para desarrollar una carrera profesional exitosa (Joseph et al., 2015; Valdebenito et al., 2022). Hasta la década de 1970, este rendimiento sólo se relacionaba con la inteligencia del estudiante (Fajardo et al, 2017), sin embargo, estudios actuales mencionan su naturaleza multidimensional, influenciada por factores cognitivos, no cognitivos y ambientales que pudieran determinar el éxito o fracaso escolar (Artunduaga, 2023; Valdebenito et al., 2022).

El rendimiento académico puede verse incidido por diversos factores que, de acuerdo con la clasificación propuesta por Page et al. (1990), se organizan en personales y contextuales. Entenderemos las variables personales como aquellas que se presentan y se miden desde el estudiante, este tipo de variables se pueden encasillar a su vez en cognitivas y no cognitivas. Las variables personales cognitivas son aquellas que requieren

facultades como el razonamiento, la planificación o el pensamiento abstracto (Gottfredson, 1997), mientras que las variables personales no cognitivas son atributos, rasgos y habilidades sociales que influyen en la capacidad del individuo para establecer y alcanzar metas, complementando a las variables cognitivas, e incluso superando su nivel de importancia (Lechner et al., 2019). Por otro lado, las variables contextuales son aquellas que afectan al estudiante desde su entorno (Page et al., 1990).

Es importante señalar que los dos grupos de variables (personales y contextuales) no son completamente opuestos ni se excluyen mutuamente, pues existe evidencia de que las variables personales son influenciadas por factores contextuales, pero también puede suceder de manera inversa, afectando así el desarrollo académico del estudiante (Borja et al., 2021; Fajardo et al., 2017; Page et al., 1990).

La decisión de considerar esta clasificación de variables permite un análisis estructurado de las dificultades que enfrentan las y los estudiantes, además, nos ayuda a comprender cómo los factores internos (intelectuales y emocionales) interactúan con las condiciones externas para impactar en el

aprendizaje. Del mismo modo, el análisis de las TLD y GI se realiza considerando su efectividad al abordar este tipo de factores.

CAPÍTULO 2. DIFICULTADES ASOCIADAS AL BAJO RENDIMIENTO EN MATEMÁTICAS

Según Pérez y Merino (2021) las dificultades en el aprendizaje son barreras que se deben superar para lograr un objetivo, por lo tanto, es importante tener en cuenta los factores que pueden afectar el rendimiento de las y los estudiantes, convirtiéndose en dificultades cuando impactan negativamente en su proceso formativo. Tanto en Chile como en otros países se han estudiado diversos factores que explican el bajo rendimiento en matemáticas, no obstante, en el presente ensayo serán analizadas sólo tres de las dificultades que aparecen de manera reiterada en la literatura científica nacional: la baja Memoria de Trabajo, la alta Ansiedad Matemática y las Desigualdades Sociales. En la Figura 1 se presenta la clasificación de estas variables.

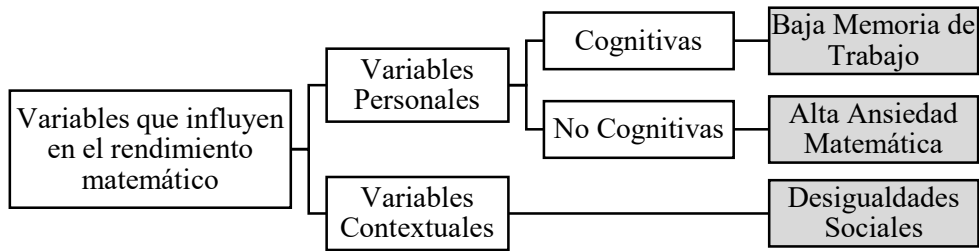


Figura 1. Clasificación de las variables que influyen en el rendimiento matemático (Elaboración propia con base en Page et al., 1990; Gottfredson, 1997; Lechner et al., 2019).

Para llevar a cabo el análisis, es posible asociar las dificultades halladas con variables de tipo personal (cognitiva y no cognitiva) y contextual. De esta forma, se seleccionan la baja Memoria de Trabajo como dificultad asociada a una variable personal cognitiva y la alta Ansiedad Matemática como dificultad asociada a una variable personal no cognitiva, mientras las Desigualdades Sociales se seleccionan como dificultades asociadas a variables contextuales. Esta decisión, además de abarcar los distintos ámbitos descritos, se fundamenta en el número de estudios y su relevancia en el contexto nacional (Agencia de Calidad de la Educación, 2023; Aragón et al., 2020; Arriagada, 2011; Bernal-Ruiz et al., 2022; Castro et al., 2017; Vargas

y Matus, 2022; Venegas et al., 2017) e internacional (Alloway y Alloway, 2010; Ashcraft, 2002; Dowker et al., 2016).

2.1. Dificultades personales

2.1.1. Baja capacidad de Memoria de Trabajo

La Memoria de Trabajo (MT) se define como una habilidad necesaria para llevar a cabo tareas cognitivas, al estar relacionada con la retención temporal y manipulación de la información extraída de la memoria a corto o largo plazo (Baddeley, 2007; Morgado, 2005), además, se clasifica como variable personal cognitiva por su papel en los procesos mentales intrínsecos que implican al estudiante. En el contexto educativo, su utilidad como predictor del éxito académico ha sido ampliamente reconocida, en particular la relación entre esta variable cognitiva y el rendimiento en matemática se ha descrito como estrecha y directa, llegando incluso a superar al coeficiente intelectual del estudiante (Alloway y Alloway, 2010; Bull y Scerif, 2001; Lee, 2023; Wang y Kao, 2022).

De acuerdo con la búsqueda efectuada, no se han identificado estudios nacionales que mencionen las consecuencias de tener una baja capacidad de MT en el rendimiento matemático, pues la mayoría se centra en sus beneficios (Aragón et al., 2020; Bernal-Ruiz et al., 2022; Castro et al., 2017) como mejorar el aprendizaje de la aritmética básica o el desarrollo de las competencias matemáticas tempranas, fundamentales para los conocimientos posteriores (Aunio, 2019). Son estudios internacionales (Anjariyah et al., 2022; Fenesi et al., 2015; Passolunghi y Costa 2019) los que han permitido caracterizar a las y los estudiantes que presentan una baja capacidad de MT, señalando problemas al conectar pensamientos e ideas (al recuperar información de su memoria), lentitud al resolver ejercicios, complicaciones al procesar los conceptos explicados (mientras escuchan instrucciones), mayor tendencia a distraerse y menor capacidad para solucionar problemas matemáticos nuevos.

2.1.2. Altos niveles de Ansiedad Matemática

La Ansiedad Matemática (AM) se define como una sensación de amenaza producida por situaciones que involucran a la asignatura, provocando comportamientos de evitación y pensamientos negativos (Ashcraft, 2002). Es considerada una variable personal no cognitiva por su vínculo con los aspectos emocionales del estudiante (Dowker et al., 2016), aunque también interfiere en aspectos cognitivos, pues existen estudios (Pellizonni et al., 2022; van Dijck et al., 2022) que dan cuenta del impacto negativo que tiene en la MT.

El informe PISA, elaborado por la Agencia de Calidad de la Educación (2023), identifica a la AM como un factor que afecta directamente al rendimiento matemático. Esta situación adquiere mayor relevancia al observar que Chile ocupa el 7° puesto de 81 en el ranking de países con mayor índice de AM. Además de los pensamientos negativos que saturan a la MT y los comportamientos de evitación que impiden la consolidación del aprendizaje (Dowker et al., 2016; Lau et al., 2024), los altos niveles de AM afectan en la concentración, la velocidad para resolver problemas, la

autoestima y la autoconfianza de las y los estudiantes; modificando sus elecciones profesionales, pues tendrán interés en estudiar carreras que requieran el menor uso posible de matemáticas (Ashcraft, 2002; Suárez-Pellicioni et al., 2016; Wang, 2024). Cabe mencionar que un mal desempeño contribuye a aumentar los niveles de AM, lo que crea un ciclo negativo, donde el bajo rendimiento académico refuerza la ansiedad y la AM perpetúa un mal desempeño (Núñez-Peña y Suárez-Pellicioni, 2014).

2.2. Dificultades Contextuales

2.2.1. Desigualdades Sociales

Las Desigualdades Sociales son un conjunto de diferencias, producidas dentro de la sociedad, que pueden ser evitadas (Castañeda y Díaz, 2020). Entre las principales desigualdades señaladas por la Agencia de la ONU para los Refugiados ([ACNUR], 2018), se encuentran la Desigualdad de Género, que ocurre cuando una persona carece de acceso a las mismas oportunidades que otra persona del sexo opuesto; la Desigualdad Económica, entendida

como la diferencia de ingresos entre personas ricas y pobres; y la Desigualdad Educativa, que corresponde a la base de las desigualdades sociales y económicas, pues provoca que no todas las personas tengan las mismas oportunidades para acceder a una educación de calidad. A continuación, se exploran los tres tipos de desigualdad y su impacto en el rendimiento académico.

2.2.1.1. Desigualdad de Género

La ONU (2023) establece 17 objetivos para el desarrollo global sostenible, donde destaca la igualdad de género como derecho fundamental para incentivar el progreso social. En Chile, una de las metas educativas es que hombres y mujeres tengan las mismas oportunidades, lo cual requiere implementar políticas para superar los estereotipos y discriminaciones que limiten el desarrollo de la juventud, impactando en ámbitos emocionales, cognitivos y sociales (Vargas y Matus, 2022). A pesar de las iniciativas que buscan revertir esta situación, la realidad chilena señala que la desigualdad de género está inserta en los estratos sociales y formativos (Arriagada, 2011),

impactando en los resultados de pruebas estandarizadas que dan cuenta de la brecha de conocimientos matemáticos entre hombres y mujeres (Agencia de Calidad de la Educación, 2024), producto de las actitudes, emociones y creencias negativas frente a la disciplina (Vargas y Matus, 2022).

2.2.1.2. Desigualdad Económica

Uno de los objetivos planteados en Latinoamérica ha sido resolver la inequidad del sistema educativo, entendida como la diferencia de desempeño entre establecimientos de nivel socioeconómico alto e insuficiente (Suárez y Castro, 2022). Sin embargo, en Chile persisten las falencias en el acceso igualitario a la educación de calidad, lo que repercute en el logro de aprendizajes (Venegas et al., 2017) y en el rendimiento de las y los estudiantes insertos en centros educativos de menores ingresos. Dicho de otra forma, existe una relación creciente entre el nivel socioeconómico del estudiante y su puntaje obtenido en la prueba SIMCE, cuya brecha es pequeña entre los grupos menos favorecidos y medios, mientras que los grupos más favorecidos se alejan del resto (Agencia de Calidad de la Educación, 2015).

Este fenómeno nos sitúa entre los países con mayor segregación educativa en el informe PISA y contribuye a una notable desigualdad de oportunidades (Agencia de Calidad de la Educación, 2024).

2.2.1.3. Desigualdad Educativa

Si bien, la información señalada anteriormente sugiere que el nivel socioeconómico del estudiante es uno de los factores más determinantes en su aprendizaje, la Agencia de Calidad de la Educación (2015) destaca que la escolaridad de sus padres genera brechas aún más significativas, donde las y los estudiantes con padres profesionales tienden a obtener mejores resultados académicos que aquellos cuyos padres no alcanzaron la educación superior. Esto evidencia la necesidad de garantizar el acceso igualitario a una educación de calidad, para reducir las brechas socioeconómicas y romper los ciclos de desigualdad que afectan al sistema educativo chileno. Desde este punto de vista, la Agencia de Calidad de la Educación (2024) clasificó los puntajes SIMCE según la dependencia de los centros educativos, demostrando en el año 2017 que las y los estudiantes de 4° básico en

establecimientos particulares obtuvieron un promedio de 59 puntos más que sus pares de establecimientos municipales, diferencia que, seis años después, aumentó a 96 puntos cuando cursaban 2° medio. Estos datos evidencian que las desigualdades entre establecimientos impactan significativamente en el rendimiento académico y cómo, en ausencia de políticas que fomenten la equidad, estas brechas no sólo persisten, sino que aumentan con el tiempo.

CAPÍTULO 3. ACTUACIONES EDUCATIVAS DE ÉXITO

Como se mencionó anteriormente, en este ensayo se han seleccionado las Tertulias Literarias Dialógicas (TLD) y los Grupos Interactivos (GI) para su análisis, actuaciones identificadas y estudiadas por el proyecto INCLUDED (2011) por su contribución al éxito educativo de todas las personas en diferentes asignaturas. Por ende, ambas actuaciones presentan características que podrían enfrentar las dificultades matemáticas analizadas, ya que se centran tanto en aspectos personales como contextuales de las y los estudiantes. Asimismo, según la revisión realizada, estas AEE están respaldadas por estudios científicos que demuestran su impacto positivo en el rendimiento académico general. De manera directa, favorecen la comprensión de distintos contenidos (García et al., 2021; Rodríguez-Oramas et al., 2021), y de manera indirecta, promueven interacciones entre pares que mejoran su actitud hacia el aprendizaje, y con ello logran buenos resultados académicos, incluso en la asignatura matemática (Díez-Palomar et al., 2010; Díez-Palomar et al., 2020). Además, las TLD generan situaciones de aprendizaje que vinculan las matemáticas con la vida cotidiana y facilitan la

construcción de relaciones de confianza (Diez-Palomar y Valderrama, 2024; García-Carrión et al., 2020).

3.1. Tertulias Literarias Dialógicas

Las Tertulias Literarias Dialógicas (TLD) son prácticas educativas donde se reúne un grupo de personas para conversar y compartir ideas sobre la literatura universal, fomentando el interés por la lectura (Soriano et al., 2022). Esta propuesta se basa en los principios del aprendizaje dialógico, brindando un espacio a niñas, niños, jóvenes y adultos de diferentes realidades para acceder al mundo literario, compartir sus sentimientos y desarrollar valores como el respeto y la inclusión (Cardini et al., 2021).

Esta actuación consiste en formar un grupo heterogéneo de personas, quienes se reúnen en primera instancia para elegir un libro clásico o una adaptación de este (que sea relevante desde el punto de vista cultural, literario o filosófico), junto a los capítulos que deberán leer para el siguiente encuentro. Antes de cada tertulia, las personas participantes leen las páginas pactadas y selecciona al menos un párrafo para comentar. Al comenzar la

tertulia, la persona moderadora (profesor o profesora) se encarga de ofrecer la palabra y dar prioridad de participación a quienes menos intervienen. Luego de que una persona comente su párrafo seleccionado, el resto podrá realizar acotaciones o introducir su propio segmento, recordando que al tratarse de literatura, no existen respuestas incorrectas. De esta forma, el diálogo igualitario permite el respeto por las diversas interpretaciones del texto y desarrolla habilidades relacionadas con la lectura (Flecha et al., 2024).

Gracias a su buena recepción en múltiples escuelas, nacen nuevas modalidades de tertulias que abordan distintos contenidos, pero mantienen su estructura (Cardini et al., 2021). Así, surgen las Tertulias Musicales Dialógicas, Tertulias Científicas Dialógicas y Tertulias Matemáticas Dialógicas [TMD] (Flecha et al., 2024). En el caso de las TMD, los debates se basan en textos y problemas que abarcan la mayoría de los contenidos de la asignatura (Flecha et al., 2024). No obstante, por la falta de investigación científica sobre las TMD, el foco de análisis de este ensayo no estará puesto en estas.

3.2. Grupos Interactivos

Los Grupos Interactivos (GI) son una forma de organización y trabajo en el aula que ha demostrado mejoras en cualquier asignatura, tanto en el aprendizaje como en la convivencia entre pares (Elboj et al., 2006; Flecha, 2015). Esta estrategia consiste en formar 4 o 5 grupos de 4 a 5 estudiantes aproximadamente, con una organización lo más heterogénea posible (respecto a su género, origen, nivel socioeconómico y de aprendizaje). A cada grupo se le asigna una actividad diferente relacionada con el contenido estudiado, la cual es desarrollada simultáneamente durante 15 minutos (aproximadamente), mientras son acompañados por una persona voluntaria. Esta persona voluntaria puede ser docente, estudiante, familiar u otro miembro de la comunidad educativa; quien no puede entregar las respuestas, sino que facilita las interacciones grupales, fomentando el apoyo mutuo para que completen la actividad en conjunto (Elboj et al., 2006; Flecha et al., 2024; García et al., 2021; Soriano et al., 2022). Al finalizar el tiempo, los grupos rotan para realizar la siguiente actividad, de manera que, al terminar la clase,

habrán transitado por todas las actividades propuestas, profundizando la comprensión de los contenidos estudiados (Vieira y Puigdemívol, 2013).

CAPÍTULO 4. TERTULIAS LITERARIAS DIALÓGICAS, GRUPOS INTERACTIVOS Y SU CONTRIBUCIÓN AL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Una vez expuestas algunas de las dificultades que repercuten en el bajo desempeño matemático a nivel nacional y las características de las TLD y los GI, analizaremos estos elementos a la luz de los estudios sobre estas AEE y así poder determinar las posibles contribuciones de estas últimas, frente a las dificultades identificadas.

4.1. TLD, GI y Dificultades Personales

Según Diamond y Ling (2016), para mejorar la Memoria de Trabajo (MT) es fundamental emplear estrategias que desafíen cognitivamente a las y los estudiantes, y consideren sus necesidades sociales, emocionales y físicas. En esta línea, las TLD y los GI cumplen con la mayoría de estas premisas, mediante la creación de entornos dialógicos (Díez-Palomar, 2017; Molina et al., 2021; Nouri, 2014) que requieren el uso constante de habilidades como la comprensión lectora (Molina et al., 2021), más evidente

en las TLD, y el pensamiento crítico (Díez-Palomar, 2017), presente en ambas actuaciones.

Como la comprensión lectora es explicada, en parte, por la capacidad de MT que posea cada persona (Vernucci et al., 2017), es adecuado suponer que un desafío cognitivo considerable podría provenir del ejercicio de esta habilidad. Durante las TLD es necesario que las personas participantes seleccionen un párrafo a compartir, lo que requiere que comprendan lo leído para decidirse por aquel fragmento que despierte su interés personal o no hayan entendido del todo (Díez-Palomar, 2017). Al igual que la comprensión lectora, la MT también se utiliza al pensar críticamente (Li et al., 2024), habilidad que se ejercitaría durante dos momentos clave de las tertulias, primero, cuando las y los estudiantes exponen el párrafo seleccionado y dan su opinión, y luego, cuando deben entregar su punto de vista sobre el segmento escogido por un tercero, ambos procesos fundamentados por experiencias propias o aprendizajes adquiridos (Díez-Palomar, 2017; Soler, 2015). Además del desafío de la MT mediante estas dos habilidades (comprensión lectora y pensamiento crítico), su uso directo sería requerido

durante toda la tertulia, a través del intercambio de opiniones y de la retención y manipulación de la información leída.

Respecto a los GI, y en concordancia con lo planteado por Valls y Kyriakides (2013), su naturaleza colaborativa, la diversidad de sus miembros y la presencia de personas voluntarias fomentan que las y los estudiantes contrasten sus opiniones. Este proceso busca que cada integrante del grupo comprenda los procedimientos necesarios para resolver, por ejemplo, un ejercicio matemático, en lugar de simplemente replicar la respuesta de otros. Este enfoque promueve el desarrollo del pensamiento crítico, fortaleciendo nuevamente la MT a través de esta habilidad. Al mismo tiempo, el intercambio de ideas y la creación de argumentos funcionan como un “andamio” que facilita la construcción grupal de explicaciones precisas sobre los conceptos abordados (Díez-Palomar, 2017). Asimismo, las estrategias de andamiaje han demostrado mejorar la capacidad de MT, ya que facilitan la comprensión y manejo de tareas (Ningsih et al., 2023).

En resumen, ambas AEE desafían la capacidad de MT de las y los estudiantes, independiente de la asignatura en la que se apliquen. Sin

embargo, la evidencia científica ha señalado que el desarrollo de las matemáticas implica el uso constante de la MT (Doz et al., 2024; Vernucci et al., 2017) lo que podría intensificar dicho desafío y mejorar aún más la capacidad de MT de las y los estudiantes.

Como se mencionó anteriormente, la dificultad abordada corresponde a la baja capacidad de MT, que estaría asociada a una baja comprensión lectora y a un desarrollo limitado del pensamiento crítico (Li et al., 2024; Vernucci et al., 2017), lo cual provocaría que el uso de estas habilidades no sea del todo provechoso para quienes cuentan con una baja capacidad de MT. Sin embargo, se identifican elementos en ambas AEE que podrían abordar esta problemática, por ejemplo, en las TLD las historias estructuradas simplifican el procesamiento de información, reducen la carga cognitiva y optimizan el uso de la MT (Luis y Martiney, 2017), mientras que, en los GI, es posible que la sobrecarga de la MT se distribuya entre las personas participantes mediante la colaboración grupal (Du et al., 2022). Por otra parte, Díez-Palomar et al. (2020) han demostrado que las TLD y los GI mejoran la actitud hacia el aprendizaje al promover la participación, el diálogo, la solidaridad y el apoyo

mutuo, y a su vez una actitud positiva hacia el aprendizaje facilita el almacenamiento de información en la MT (Ningsih et al., 2023).

Respecto a las necesidades sociales y emocionales, existe evidencia de que ambas AEE pueden mejorar la convivencia y el bienestar de cada estudiante (Aubert et al., 2017; Molina et al., 2021). Según García-Yeste et al. (2018), las TLD ofrecen un espacio seguro donde las personas participantes pueden expresar sus sentimientos, experiencias y emociones, contribuyendo a su autoconfianza. Esta investigación también señala que las relaciones de grupo mejoran al compartir conversaciones centradas en inquietudes e intereses comunes, creando instancias donde toman conciencia de las experiencias vividas por sus pares o por los personajes de los libros, logrando que se conozcan mejor y sientan empatía por los demás. En cuanto a los GI, León-Jiménez et al. (2020) mencionan que el trabajo en grupos heterogéneos permite a sus participantes formar nuevas amistades o fortalecer las que ya tenían, pues se brindaban oportunidades para conversar y ayudarse entre sí. Por ende, podemos plantear que las TLD y los GI tendrían el potencial de fortalecer la MT al incorporar desafíos cognitivos e incentivar un entorno social y emocional positivo.

Otro beneficio que presenta la implementación de ambas AEE en contextos educativos corresponde a la reducción de las dificultades personales no cognitivas de las y los estudiantes, como los problemas emocionales relacionados con la Ansiedad Matemática (AM) que saturan la MT y afectan al rendimiento en la asignatura (Pellizonni et al., 2022). Según Foley et al. (2017), para indagar adecuadamente la AM, es necesario realizar un análisis sobre su origen, para prevenir su aparición, y también sobre las estrategias para reducirla cuando se presente. En este sentido, Suárez-Pellicioni et al. (2016) mencionan que cualquier intervención que tenga como objetivo disminuir los niveles de AM debe considerar aspectos ambientales, cognitivos y de personalidad de quien la padece, pues son ámbitos que se relacionan con su origen.

En línea con lo anterior, las creencias negativas hacia la matemática, expresadas en el ambiente del estudiante (por sus pares, familiares o profesorado), son un factor que puede producir AM (Cipora et al., 2022). Por ende, la implementación de TLD (específicamente Tertulias Matemáticas Dialógicas [TMD]) y GI en matemática, podrían brindar instancias para rebatir parte de estas creencias. Por ejemplo, en las TMD se crean espacios

para compartir los conceptos y aportes más relevantes, donde es común que las y los estudiantes enlacen estos conocimientos con su vida cotidiana (Díez-Palomar, 2017), refutando creencias como que las matemáticas tienen un carácter demasiado abstracto o que no se pueden aplicar en la realidad con facilidad. En el caso de los GI, la meta es lograr que cada individuo comprenda el procedimiento, más que sólo acertar al resultado (Valls y Kyriakides, 2013), la esencia de este objetivo refuta la creencia negativa de que el proceso no es relevante si la respuesta es correcta. En este ámbito, también se aborda la creencia de que el error no es parte del aprendizaje, ya que los GI promueven un entorno de confianza y colaboración, donde las dificultades son vistas como oportunidades de aprendizaje colectivo, permitiendo que todas las personas participantes enfrenten y discutan los errores de manera constructiva y sin temor (Díez-Palomar y Flecha, 2010).

Por su parte, Lau et al. (2024) postulan que el desarrollo deficiente de competencias matemáticas básicas permite que surja la AM. Sin embargo, al considerar que los GI fomentan el apoyo mutuo entre pares (Peirats y López, 2013), se incluyen a las y los estudiantes que presenten dificultades de aprendizaje, sin importar sus diferencias de conocimientos. Además, según

Lugosi y Uribe (2020) la AM disminuye al trabajar colaborativamente, pues las y los estudiantes se sienten menos frustrados al ver que no son los únicos que presentan dificultades con la tarea, situación que se daría dentro de los GI, debido a que la heterogeneidad de sus integrantes permitiría que ciertas partes de la actividad sean más sencillas para algunas personas, quienes podrían ayudar al resto y lograr el objetivo en conjunto (Díez-Palomar et al., 2010).

En caso de que alguna persona presente síntomas de AM, fortalecer variables como la motivación, la autoestima o la relación docente-estudiante podrían reducirla (Justicia-Galiano et al., 2017; Lugosi y Uribe, 2020; Semeraro et al., 2020). Desde esta perspectiva, Elboj y Niemelä (2010) señalan que las y los estudiantes se sienten motivados por enfoques que logren implicarlos de manera activa en sus procesos de aprendizaje, lo que se destacaría en los GI y las TLD. Según Valls y Kyriakides (2013), la presencia de personas voluntarias también se ha ligado con un aumento en la autoestima, en relación con el aprendizaje. Por su parte, García-Carrión y Díez-Palomar (2015) destacan que las interacciones dialógicas, basadas en argumentos válidos y no en la repetición o en el poder, parecieran mejorar las

relaciones entre familias, docentes y estudiantes, las cuales tienden a suceder en ambas AEE. En definitiva, las TLD y los GI consideran aspectos ambientales, cognitivos y personales, lo que permitiría reducir la AM.

4.2. TLD, GI y Dificultades Contextuales

Recordemos que las TLD y los GI son identificadas por el proyecto INCLUD-ED (2011) como actuaciones que contribuyen a superar las desigualdades y fomentar la cohesión social, abogando especialmente por aquellos grupos desfavorecidos. En este sentido, sus aportes a las dificultades contextuales consideradas en el presente ensayo (Desigualdades Sociales de género, económicas y educativas) son especialmente directos.

Los estereotipos negativos sobre cómo deberían desempeñarse las y los estudiantes pueden afectar negativamente en su rendimiento académico general (Beilock, 2008). Estas ideas podrían ser rebatidas por las instancias que ofrecen las TLD y los GI, por ejemplo, en las TLD se reflexiona en base a obras que pueden abordar temáticas profundas, como las desigualdades de género o económicas. Este tipo de lecturas permitirían el debate y

concientización de las y los estudiantes sobre su propia realidad, oportunidad que ayuda a establecer nuevos objetivos abocados a romper estos estereotipos y/o a superar las limitaciones impuestas en sus contextos sociales (García-Yeste et al., 2018). En el caso de los GI, esta oportunidad también se presenta mediante la conformación heterogénea de los grupos y la incorporación de personas voluntarias provenientes de distintos contextos sociales (Díez-Palomar y Flecha, 2010). A través de un dialogo igualitario que fomenta el respeto mutuo y la aceptación de la diversidad, estas actuaciones logran generar un cambio que iría más allá del aula, pues las y los estudiantes incorporarían estas nuevas reflexiones en sus interacciones familiares y comunitarias, generando un impacto transformador en la sociedad (Díez-Palomar y Flecha 2010; INCLUD-ED, 2011).

En cuanto a la desigualdad educativa, tanto los GI como las TLD abren sus puertas a estudiantes y personas voluntarias de diversas características, cuyas diferencias son vistas como un factor de excelencia educativa, potenciando el aprendizaje a través del intercambio de experiencias y puntos de vista (Díez-Palomar y Flecha, 2010; Girbés-Peco et al., 2024). La interacción con personas voluntarias que tienen altas expectativas hacia

estudiantes históricamente segregados o con bajas expectativas propias, puede transformar su autoconcepto y fomentar un cambio positivo en su identidad, lo que también mejora su rendimiento académico y comportamiento en el aula (Díez-Palomar y Flecha, 2010). Además, en los GI, al ofrecer 4 o 5 actividades de manera simultánea con un objetivo común (con el apoyo de una persona voluntaria en cada grupo) y permitir la rotación de las y los estudiantes por cada una de estas actividades, se refuerza y acelera el aprendizaje, sin importar el género o nivel socioeconómico (Elboj y Niemelä, 2010). Y en el caso de las TLD, el acceso a obras literarias clásicas ofrece a todas las personas participantes la oportunidad de adquirir herramientas culturales valiosas (Flecha et al., 2024) que favorecen la construcción de significado y conocimiento.

En definitiva, las TLD y los GI son herramientas de transformación social y educativa que responden a las desigualdades de género, económicas y educativas de manera significativa, al promover la inclusión, el diálogo igualitario y la colaboración en distintas asignaturas. Estas actuaciones redefinen el aprendizaje como un proceso colectivo y enriquecedor que mejora los resultados académicos, fortalece la cohesión social y fomenta un

sistema educativo más equitativo y justo para todas las personas (INCLUDED, 2011).

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES

En este ensayo se han identificado y analizado las principales dificultades que afectan el rendimiento matemático, a nivel nacional, y generan brechas importantes en el aprendizaje de las y los estudiantes, entre las cuales destacan la baja capacidad de MT, la alta AM y las Desigualdades Sociales de género, económicas y educativas. Luego, se han indagado y analizado las características y resultados de investigaciones sobre TLD y GI, lo que permitió concluir que ambas AEE ofrecen posibilidades concretas para abordar las dificultades mencionadas, ya que poseen características que reducen ciertas barreras educativas sin importar la disciplina en la que se implementen, pudiendo mejorar incluso los resultados en la asignatura de matemática. Los hallazgos indican que tanto las TLD como los GI permiten fortalecer la MT de las y los estudiantes al fomentar habilidades cognitivas desafiantes, como la comprensión lectora y el pensamiento crítico, que a la vez son esenciales para el aprendizaje matemático. Asimismo, estas actuaciones contribuyen a disminuir la AM al desarrollar competencias sociales y emocionales que reducen creencias negativas hacia las

matemáticas, promoviendo una percepción más positiva de la asignatura. Por otro lado, estas AEE también tienen el potencial para abordar de manera significativa las Desigualdades Sociales, ya que, al promover espacios inclusivos y dialógicos, las TLD y los GI fomentan el valor de las diferencias individuales y erradican los estereotipos negativos que dificultan el aprendizaje. Además, el establecimiento de altas expectativas hacia estudiantes de grupos desfavorecidos se consolida como una herramienta clave para potenciar su rendimiento y disminuir las brechas educativas.

En definitiva, las TLD y los GI, no solo abordan las dimensiones cognitivas y emocionales que impactan el aprendizaje, sino que también presentan una solución inclusiva frente a las desigualdades sociales. A modo de proyección, sería pertinente que futuros estudios en Chile evalúen experimentalmente la implementación de estas estrategias durante las clases de matemáticas, considerando su impacto específico en la MT y la AM, tal investigación permitiría consolidar su relevancia, con miras a una posible mejora del rendimiento académico nacional.

En síntesis, este ensayo reflexiona sobre las múltiples dificultades que afectan el rendimiento matemático, y, además, destaca la importancia de implementar actuaciones educativas transformadoras que integren dimensiones cognitivas, emocionales y contextuales, permitiendo un avance hacia la equidad y el aprendizaje significativo en diferentes asignaturas, incluyendo matemáticas.

CAPÍTULO 6. REFERENCIAS

ACNUR. (2018). *¿Qué es desigualdad, qué tipos existen y qué consecuencias tiene?* https://eacnur.org/es/blog/que-es-desigualdad-que-tipos-existen-y-que-consecuencias-tiene-tc_alt45664n_o_pstn_o_pst

Agencia de Calidad de la Educación. (2015). *Evolución de las brechas socioeconómicas de rendimiento en pruebas SIMCE*. https://archivos.agenciaeducacion.cl/Evolucion_brechas_socioeconomicas_de_rendimiento_en_pruebas_Simce.pdf

Agencia de Calidad de la Educación. (2023). *Informe Nacional PISA 2022*. <https://s3.amazonaws.com/archivos.agenciaeducacion.cl/Informe+Nacional+PISA+2022.pdf>

Agencia de Calidad de la Educación. (2024). *Resultados educativos 2023*. <https://s3.amazonaws.com/archivos.agenciaeducacion.cl/Entrega+Resultados+Nacionales+Simce+2023.pdf>

Alloway, T. & Alloway, R. (2010). Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 106(1), 20-29. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2009.11.003>

Anjariyah, D., Juniati, D. & Siswono, T. (2022). Analyzing the middle school students' working memory capacity, their mathematical ability, and the mathematical problem solving. *AIP Conf. Proc.* 2633 (1): 030038. <https://doi.org/10.1063/5.0104294>

- Aragón, E., Cerda, G., Aguilar, M., Mera, C. & Navarro, J. (2020). Modulation of general and specific cognitive precursors to early mathematical competencies in preschool children. *European Journal of Psychology Education, 36*, 405-422. <https://doi.org/10.1007/s10212-020-00483-4>
- Arriagada, I. (2011). La desigualdad de género y territorial en Chile. Una primera aproximación. *Estudios Avanzados, 13*, 39-58. <https://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/ideas/article/view/125>
- Artunduaga, N. (2023). Factores Asociados al Rendimiento Académico en Educación Secundaria: una Revisión Sistemática. *Journal of Psychology and Education, 19(2)*. 73-85. <https://doi.org/10.23923/rpye2024.02.252>
- Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: Personal, Educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science, 11(5)*, 181-185. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00196>
- Aubert, A., Flecha, A., García, C., Flecha, R. y Racionero, S. (2010). *Aprendizaje dialógico en la sociedad de la información* (3ra ed.). Hipatia Press.
- Aubert, A., Molina, S., Schubert, T. & Vidu, A. (2017). Learning and inclusivity via interactive groups in early childhood education and care in the Hope school, Spain. *Learning, Culture and Social Interaction, 13*, 90-103. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2017.03.002>
- Aunio, P. (2019). Early Numeracy Skills Learning and Learning Difficulties—Evidence-based Assessment and Interventions. *Cognitive Foundations for Improving Mathematical Learning, 5*, 195-214. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815952-1.00008-6>
- Baddeley, A. (2007). Working memory, thought, and action. *Oxford University Press*. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198528012.001.0001>

- Beilock, S. L. (2008). Math Performance in Stressful Situations. *Current Directions in Psychological Science*, 17(5), 339-343.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2008.00602.x>
- Bernal-Ruiz, F., Duarte, D., Jorquera, F., Maturana, D., Reyes, C. y Santibáñez, E. (2022). Memoria de trabajo y planificación como predictores de las competencias matemáticas tempranas. *Suma Psicológica*, 29(2), 129-137.
<https://doi.org/10.14349/sumapsi.2022.v29.n2.5>
- Borja, G., Martínez, J., Barreno, S. y Haro, O. (2021). Factores asociados al rendimiento académico: Un estudio de caso. *Educare*, 25(3), 54-77.
<https://portal.amelica.org/ameli/journal/375/3752842004/html/>
- Bull, R. y Scerif, G. (2001). Funcionamiento ejecutivo como predictor de la capacidad matemática de los niños: inhibición, conmutación y memoria de trabajo. *Neuropsicología del desarrollo*, 19 (3), 273–293.
https://doi.org/10.1207/S15326942DN1903_3
- Cardini, A., Paparella, C. y Semmoloni, C. (2021). *Tertulias Literarias Dialógicas: una propuesta para leer, dialogar y crear sentidos colectivos*. Santillana.
https://www.educarchile.cl/sites/default/files/2021-06/tertulias_literarias_dialogicas_2021_v2.pdf
- Castañeda, I. y Díaz, Z. (2020). Desigualdad social y género. *Revista Cubana de Salud Pública*, 46(4).
<https://revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/1991>
- Castro, D., Amor, V., Gómez, D. y Dartnell, P. (2017). Contribución de los Componentes de la Memoria de Trabajo a la Eficiencia en Aritmética Básica Durante la Edad Escolar. *Psykhé*, 26(2).
<http://dx.doi.org/10.7764/psykhe.26.2.1141>

- Centro de Estudios MINEDUC. (2020). *Impacto del COVID-19 en los resultados de aprendizaje y escolaridad en Chile*. Santiago, Chile. https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2020/08/EstudioMineduc_bancomundial.pdf
- Chandía, E., Huencho, A., Pérez, C., Ortiz, A. y Cerda, G. (2022). Habilidades cognitivas y sociales en la resolución de problemas matemáticos de forma colaborativa. *Uniciencia*, 36(1), 1-26. <https://doi.org/10.15359/ru.36-1.50>
- Cipora, K., Santos, F., Kucian, K. & Dowker, A. (2022), Mathematics anxiety- where are we and where shall we go? *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 1513: 10-20. <https://doi.org/10.1111/nyas.14770>
- Diamond, A. & Ling, D. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental cognitive neuroscience*, 18, 34-48. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.11.005>
- Díez-Palomar, J. (2017). Matemáticas Dialógicas. “Yo soy de mates”. *Modelling in Science Education and Learning*, 10(1), 289- 308. <https://doi.org/10.4995/msel.2017.6697>
- Díez-Palomar, J. Flecha, R. (2010). Comunidades de Aprendizaje: un proyecto de transformación social y educativa. *RIFOP*, 67, 19-30. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3148930>
- Díez-Palomar, J., García-Carrión, R., Hargreaves, L. & Vieites, M. (2020). Transforming students’ attitudes towards learning through the use of successful educational actions. *PLoS ONE* 15(10): e0240292. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240292>

- Díez-Palomar, J., Rué, L., Garcia, P. & Brown, M. (2010). Matemàtiques i grups interactius: ensenyament i aprenentatge des del punt de vista de les interaccions. *Temps d'Educació*, 38, 135-152. <https://hdl.handle.net/2445/34489>
- Dowker, A., Sarkar, A. & Looi, C. (2016). Mathematics Anxiety: What Have We Learned in 60 Years? *Frontiers in Psychology*, 7(508). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00508>
- Doz, E., Cuder, A., Pellizzoni, S., Granello, F. & Passolunghi, M. (2024). The interplay between ego-resiliency, math anxiety and working memory in math achievement. *Psychological Research*, 88, 2401-2415. <https://doi.org/10.1007/s00426-024-01995-0>
- Du, X., Chen, C. & Lin, H. (2022). The impact of working memory capacity on collaborative learning in elementary school students. *Front. Psychol.* 13:1027523. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1027523>
- Elboj, C. y Niemelä, R. (2010). Sub-communities of Mutual Learners in the Classroom: The Case of Interactive Groups. *Revista de Psicodidáctica*, 15(2), 177-189. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17517246003>
- Elboj, C., Puigdemívol, I., Soler, M. y Valls, R. (2006). *Comunidades de aprendizaje: Transformar la Educación*. (5ta ed.). Graó.
- Espinoza, C. y Sánchez, I. (2014). Aprendizaje basado en problemas para enseñar y aprender estadística y probabilidad. *Paradigma*, 35(1), 103-128. <https://ve.scielo.org/pdf/pdg/v35n1/art05.pdf>

- Espinoza, L., Matus, C., Barbe, J., Fuentes, J. y Márquez, F. (2016). Qué y cuánto aprenden de matemáticas los estudiantes de básica con el Método Singapur: Evaluación de impacto y de factores incidentes en el aprendizaje, enfatizando en la brecha de género. *Calidad en la educación*, (45), 90-131. <https://doi.org/10.4067/S0718-45652016000200004>
- Fajardo, F., Maestre, M., Felipe, E., León, B. y Polo del Río, M. (2017). Análisis del rendimiento académico de los alumnos de educación secundaria obligatoria según las variables familiares. *Educación XXI*, 20(1), 209-232. <https://doi.org/10.5944/educxx1.17509>
- Fenesi, B., Sana, F., Kim, J. & Shore, D. (2015). Reconceptualizing Working Memory in Educational Research. *Educ Psychol Rev* 27, 333–351. <https://doi.org/10.1007/s10648-014-9286-y>
- Flecha, R. y Puigvert, L. (2002). *Las Comunidades de Aprendizaje: Una apuesta por la igualdad educativa*. <http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/279/285>
- Flecha, R., Guo, M., Khalfaoui, A., López de Aguilera, A., Puigvert, L., Rodrigues de Mello, R., Rodríguez, A. y Valls, R. (2024). *Guía Comunidades de Aprendizaje*. <https://hipatiapress.com/index/2024/08/02/guia-conunidades-de-aprendizaje/>
- Foley, A., Herts, J., Borgonovi, F., Guerriero, S., Levine, S. & Beilock, S. (2017). The Math Anxiety-Performance Link: A Global Phenomenon. *Current Directions in Psychological Science*, 26(1), 52-58. <https://doi.org/10.1177/0963721416672463>

- García, J., López, S. y Sánchez, C. (2021). Las Interacciones con el Voluntariado en los Grupos Interactivos y el Éxito escolar. *International Journal of Sociology of Education*, 10(1), 29-56. <http://doi.org/10.17583/rise.2021.6043>
- García-Carrión, R. & Díez-Palomar, J. (2015). Learning communities: Pathways for educational success and social transformation through interactive groups in mathematics. *European Educational Research Journal*, 14(2), 151-166. <https://doi.org/10.1177/1474904115571793>
- García-Carrión, R., Villardón, L., Martínez, Z. & Marauri, J. (2020). Exploring the Impact of Dialogic Literary Gatherings on Students' Relationships With a Communicative Approach. *Qualitative Inquiry*, 26(8-9), 996-1002. <https://doi.org/10.1177/1077800420938879>
- García-Yeste, C., Gairal, R., Munté, A. & Plaja, T. (2018). Dialogic literary gatherings and out-of-home child care: Creation of new meanings through classic literature. *Child & Family Social Work*, 23, 62–70. <https://doi.org/10.1111/cfs.12384>
- Geary, D. (2011). Consequences, characteristics, and causes of mathematical learning disabilities and persistent low achievement in mathematics. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics: JDBP*, 32(3), 250-263. <https://doi.org/10.1097/DBP.0b013e318209edef>
- Girbés-Peco, S., Tellado, I., López de Aguilera, G., & de Botton Fernández, L. (2024). Promoting high-quality interactions among early childhood education minority students: A case study of dialogic literary gatherings. *Literacy*, 58(2), 228–239. <https://doi.org/10.1111/lit.12354>
- Gottfredson, L. (1997). Mainstream Science on Intelligence: An Editorial with 52 Signatories, History, and Bibliography. *Intelligence*, 24, 13-23. [http://doi.org/10.1016/S0160-2896\(97\)90011-8](http://doi.org/10.1016/S0160-2896(97)90011-8)

- Guzmán, B., Rodríguez, C. y Ferreira, R. (2021). El desempeño longitudinal en habilidades numéricas básicas media la relación entre el estatus socioeconómico y la ansiedad matemática: evidencia de Chile. *Front. Psychol.* 11:611395. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.611395>
- Hamidi, F., Soleymani, S., Dazy, S. & Meshkat, M. (2024). Teaching Mathematics Based on Integrating Reading Strategies and Working Memory in Elementary School. *Athens Journal of Education*, 11 (1), 9-22. <https://doi.org/10.30958/aje.11-1-1>
- INCLUD-ED. (2011). *Actuaciones de éxito en las escuelas europeas*. Instituto de Formación del Profesorado, Investigación e Innovación Educativa. <https://comunidadesdeaprendizaje.net/wp-content/uploads/2011/04/Actuaciones-de-%C3%A9xito-en-las-escuelas-europeas.pdf>
- Izquierdo, S. y Ugarte, G. (2023). Crisis educacional escolar pospandemia. *Puntos de Referencia*, (641). https://static.cepchile.cl/uploads/cepchile/2023/01/pder641_izquierdo_ugarte-1.pdf
- Joseph, D., Jin, J., Newman, D. & O'Boyle, E. (2015). Why does self-reported emotional intelligence predict job performance? A meta-analytic investigation of mixed EI. *The Journal of Applied Psychology*, 100(2), 298–342. <https://doi.org/10.1037/a0037681>
- Justicia-Galiano, M., Martín-Puga, M., Linares, R. & Pelegrina, S. (2017). Math anxiety and math performance in children: The mediating roles of working memory and math self-concept. *The British journal of educational psychology*, 87(4), 573–589. <https://doi.org/10.1111/bjep.12165>

- Lau, N., Ansari, D. & Sokolwski, H. (2024). Unraveling the interplay between math anxiety and math achievement. *Trends in cognitive Sciences*, 28(10), 937-947. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2024.07.006>
- Lechner, C., Anger, S. & Rammstedt, B. (2019). Socio-emotional Skills in Education and Beyond: Recent Evidence and Future Research Avenues. *Research Handbook on the Sociology of Education*. 427-453. <http://dx.doi.org/10.4337/9781788110426.00034>
- Lee, K. (2023). Using working memory intervention to improve math performance: ill-conceived, poorly executed, or just not quite there yet? *Journal for the Study of Education and Development*, 46(1), 39-70. <https://doi.org/10.1080/02103702.2022.2146305>
- León-Jiménez, S., Villarejo-Carballido, B., López de Aguilera, G., & Puigvert, L. (2020). Propelling Children's Empathy and Friendship. *Sustainability*, 12(18), 7288. <https://doi.org/10.3390/su12187288>
- Li, S., Wang, Z., & Sun, Y. (2024). Relationship between Thinking Dispositions, Working Memory, and Critical Thinking Ability in Adolescents: A Longitudinal Cross-Lagged Analysis. *Journal of Intelligence*, 12(6), 52. <https://doi.org/10.3390/jintelligence12060052>
- Lugosi, E. y Uribe, G. (2020). Estrategias de aprendizaje activo con efectos positivos en el rendimiento de los estudiantes de educación matemática de pregrado. *Revista Internacional de Educación Matemática en Ciencia y Tecnología*, 53 (2), 403–424. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2020.1773555>
- Luis, M. & Martiney, J. (September 28, 2017). Helping Students to “Work” Their Working Memory. *Noba*. <https://nobaproject.com/blog/2017-09-28-helping-students-to-work-their-working-memory>

- McKinsey & Co. (2022). *How Covid-19 caused a global learning crisis*. <https://www.mckinsey.com/industries/education/our-insights/how-covid-19-caused-a-global-learning-crisis#/>
- Molina, S., Marauri, J., Aubert, A. y Flecha, R. (2021). How Inclusive Interactive Learning Environments Benefit Students Without Special Needs. *Front. Psychol*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.661427>
- Morgado, I. (2005). Psicobiología del aprendizaje y la memoria. *CIC. Cuadernos de Información y Comunicación*, 10, 221-233. <https://www.redalyc.org/pdf/935/93501010.pdf>
- Morlà, T. (2015). Comunidades de Aprendizaje, un Sueño que hace más de 35 años que Transforma Realidades. *Social and Education History*, 4(2), 137-162. <https://www.redalyc.org/pdf/3170/317041422002.pdf>
- Ningsih, E., Budiningsih, C., Sugiman, S. & Pamungkas, T. (2023). Examining the Impact of Math Anxiety, Scaffolding, and Math Attitude on Working Memory: A Comparative Analysis between Islamic Boarding Schools and Public Schools. *Islamic Guidance and Counseling Journal*, 6(1), 113-129. <https://doi.org/10.25217/igcj.v6i1.3245>
- Nouri, A. (2014). Dialogic learning: A social cognitive neuroscience view. *International Journal of Cognitive Research in Science Engineering and Education*, 2(2), 87-92. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4909388>
- Núñez-Peña, M. & Suárez-Pellicioni, M. (2014). Less precise representation of numerical magnitude in high math-anxious individuals: an ERP study of the size and distance effects. *Biol. Psychol.* 103, 176–183. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2014.09.004>

- ONU. (2023). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023_Spanish.pdf
- Page, M., Bueno, M., Calleja, J., Cerdán, J., Echeverría, M., García, C., Gaviria, J., Gómez, C., Jiménez, S., López, B., Javato, L., Mínguez, A., Sánchez, A. y Trillo, C. (1990). *Hacia un modelo causal del rendimiento académico*. Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia: CIDE.
- Passolunghi, M. & Costa, H. (2019). Working Memory and Mathematical Learning. http://doi.org/10.1007/978-3-319-97148-3_25
- Peirats, J. y López, M. (2013). Los grupos interactivos como estrategia didáctica en la atención a la diversidad. *ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 28, 197-211. <http://hdl.handle.net/10550/32915>
- Pellizzoni, S. Cargnelutti E. Cuder, A. Passolunghi, M. (2022). The interplay between math anxiety and working memory on math performance: a longitudinal study. *Ann N Y Acad*, 1510(1),132-144. <https://doi.org/10.1111/nyas.14722>
- Pérez, J. y Merino, M. (2021). *Dificultad – Qué es, definición y concepto*. <https://definicion.de/dificultad/>
- Ríos, P. y Ruiz, C. (2020). La innovación educativa en América Latina: lineamientos para la formulación de políticas públicas. *Innovaciones Educativas*, 22(32), 199-212. <https://doi.org/10.22458/ie.v22i32.2828>

- Rodriguez-Oramas, A., Morlà-Folch, T., Vieites Casado, M. y Ruiz-Eugenio, L. (2021). Improving students' academic performance and reducing conflicts through family involvement in primary school learning activities: a Mexican case study. *Cambridge Journal of Education*, 52, 235 - 254. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2021.1973374>
- Semeraro, C., Giofrè, D., Coppola, G., Lucangeli, D. & Cassibba, R. (2020). The role of cognitive and non-cognitive factors in mathematics achievement: The importance of the quality of the student-teacher relationship in middle school. *PLOS ONE* 15(4): e0231381. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231381>
- Soler, M. (2015). Biographies of “invisible” people who transform their lives and enhance social transformations through dialogic gatherings. *Qualitative Inquiry*, 21(10), 839-842. <https://doi.org/10.1177/1077800415614032>
- Soriano, C., Tárraga, R. y Pastor, G. (2022). Efectividad de las Comunidades de Aprendizaje en la inclusión educativa y social. Una revisión sistemática. *Educ. Soc*, 43. <https://doi.org/10.1590/ES.241333>
- Suárez, X. y Castro, N. (2022). Competencias socioemocionales y resiliencia de estudiantes de escuelas vulnerables y su relación con el rendimiento académico. *Revista de Psicología*, 40(2), 879-904. <https://doi.org/10.18800/psico.202202.009>
- Suárez-Pellicioni, M., Núñez-Peña, M. & Colomé, À. (2016). Math anxiety: A review of its cognitive consequences, psychophysiological correlates, and brain bases. *Cogn Affect Behav Neurosci*, 16, 3-22. <https://doi.org/10.3758/s13415-015-0370-7>

- Tacilla, I., Vásquez, S., Verde, E. y Colque, E. (2020). Rendimiento académico: universo muy complejo para el quehacer pedagógico. *Revista Muro de la Investigación*, 5(2). <https://doi.org/10.17162/rmi.v5i2.1325>
- Unidad de Currículum y Evaluación MINEDUC. (2023) *Actualización de la Priorización Curricular para la reactivación integral de aprendizajes Matemáticas*. https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-332018_priorizacion.pdf
- Valdebenito, J., Parra, M., Chávez, Y., Díaz, C., Sanzana, G., Gutiérrez, A., Tapia, A., Godoy, X., Zapata, R. & Cigarroa, I. (2022). Perception of Cognitive Functions and Academic Performance in Chilean Public Schools. *Behavioral Sciences*, 12(10), 356. <https://doi.org/10.3390/bs12100356>
- Valls, R. & Kyriakides, L. (2013). The power of interactive groups: how diversity of adults volunteering in classroom groups can promote inclusion and success for children of vulnerable minority ethnic populations. *Cambridge Journal of Education*, 43(1), 17–33. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2012.749213>
- Valls, R. (2000). *Comunidades de Aprendizaje. Una práctica educativa de aprendizaje dialógico para la sociedad de la información*. Tesis doctoral no publicada. Universitat de Barcelona.
- van Dijck, J., Fias, W. & Cipora, K. (2022). Spatialization in working memory and its relation to math anxiety. *Annals of the New York Academy of Science*, 1512, 192-202. <https://doi.org/10.1111/nyas.14765>
- Vargas, C. y Matus, C. (2022). Brechas persistentes de género en matemáticas en las pruebas nacionales chilenas Simce. *Estudios pedagógicos*, 48(1), 389-400. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052022000100389>

- Venegas, S., Garay, M. y Sillard, M. (2017). La Ley SEP en las escuelas de la comuna de Punta Arenas, entre los años 2008 al 2015. *Revista Sophia Austral*, (18), 95–109.
<https://www.sophiaaustral.cl/index.php/shopiaaustral/article/view/52>
- Vernucci, S., Canet-Juric, L., Andrés, M. y Burin, D. (2017). Comprensión Lectora y Cálculo Matemático: El Rol de la Memoria de Trabajo en Niños de Edad Escolar. *Psykhé*, 26(2), 1-13.
<https://dx.doi.org/10.7764/psykhe.26.2.1047>
- Vieira, L. y Puigdel·l·ivol, I. (2013). ¿Voluntarios Dentro del Aula? El rol del voluntariado en “comunidades de Aprendizaje”. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación* 12(24), 37-55.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243129663003>
- Wang, T. & Kao, C. (2022). Investigating factors affecting student academic achievement in mathematics and science: cognitive style, self-regulated learning and working memory. *Instr Sci*, 50, 789–806.
<https://doi.org/10.1007/s11251-022-09594-5>
- Wang, Y. (2024). Examining the role of sense of belonging and formative assessment in reducing the negative impact of learning anxiety in mathematics. *Eur J Psychol Educ*, 39, 431-453.
<https://doi.org/10.1007/s10212-023-00701-9>