



Universidad de Chile  
Facultad de Ciencias Sociales  
Departamento de Sociología  
Carrera de Sociología

Memoria para optar al título profesional de Socióloga

---

**Aprendizaje colaborativo y docencia en Chile:  
Incidencia, factores asociados, y su relación con el  
progreso y la disminución de brechas en resultados  
educativos**

Autora: Isabel Figueroa Cofré

Profesora guía: Lorena  
Ortega

30 de diciembre de 2022



## **Agradecimientos**

*Quiero agradecer a todos quienes permitieron la realización de esta tesis.*

*A mis padres, quienes me inculcaron valores de justicia y solidaridad que me llevaron a interesarme por la sociología. Les agradezco su apoyo incondicional, a pesar de todas las vicisitudes que experimentamos en estos últimos años.*

*A mi hermano David que me alegra los días con sus debates, su comida y sus abrazos.*

*A mis tías, Sonia y Cecilia, por su apoyo constante en los momentos en que más lo necesité.*

*A Ignacio, por apoyarme cada vez que me sentía desanimada y alegrar mis días con sus palabras y enorme cariño. Y por la constante retroalimentación y ayuda que me brindó a lo largo del desarrollo de esta investigación.*

*No puedo dejar de agradecer a mi gata Paltita, por animarme a despertar todas las mañanas con la máxima ternura al dejarse caer sobre mi cara.*

*Por supuesto, le doy las gracias a mi profesora, Lorena Ortega, por guiar este largo proceso y profundizar mi interés por la sociología de la educación. Asimismo, agradezco haya considerado la presente investigación en el marco de su proyecto Fondecyt acerca de aulas inclusivas y efectivas. Pero también por motivarme a aprender nuevas metodologías y ayudarme a descubrir mi interés por ellas.*

*Finalmente, a todas y todos quienes han estado presente durante mi trayectoria universitaria, muchas gracias.*

# ÍNDICE

---

<b>1</b>	<b>Resumen</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Introducción</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Antecedentes</b>	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>Sociedad globalizada neoliberal</b>	<b>15</b>
3.1.1	Flexibilización del trabajo	16
3.1.2	Educación como fuerza productiva y medible	17
<b>3.2</b>	<b>Colaboración y sociedad</b>	<b>18</b>
3.2.1	Colaboración y educación en la sociedad globalizada neoliberal	19
<b>3.3</b>	<b>Sistema educacional chileno y su inserción en el mercado global</b>	<b>21</b>
3.3.1	Calidad y sistemas de evaluación	23
3.3.2	Docencia: el impacto de las mediciones de calidad y los lineamientos ministeriales en la práctica pedagógica	26
3.3.3	Equidad, inclusión y dinámicas en aula	29
<b>4</b>	<b>Marco teórico</b>	<b>33</b>
<b>4.1</b>	<b>Educación y transformación social</b>	<b>33</b>
4.1.2	Sociología de la educación y su potencial transformador	33
4.2.2	Modelos pedagógicos y su potencial transformador	36
4.2.3	Hacia modelos pedagógicos transformadores	41
<b>4.2</b>	<b>Aprendizaje Colaborativo</b>	<b>43</b>
4.2.1	Rol del docente en un contexto de Aprendizaje Colaborativo	45
4.2.2	Factores asociados al desarrollo de prácticas AC	46
4.2.3	Efectos del Aprendizaje Colaborativo	53
4.2.4	Prácticas efectivas de AC	57
<b>5</b>	<b>Problematización</b>	<b>65</b>
<b>6</b>	<b>Objetivos e hipótesis</b>	<b>69</b>
<b>6.1</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>69</b>
<b>6.2</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>69</b>
<b>6.3</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>70</b>
<b>7.</b>	<b>Metodología</b>	<b>71</b>
<b>7.1</b>	<b>Datos</b>	<b>72</b>
7.1.1	Fuente de datos	72
7.1.2	Manipulación de datos	73
<b>7.2</b>	<b>Muestra</b>	<b>74</b>
<b>7.3</b>	<b>Variables</b>	<b>75</b>
7.3.1	Variables usadas en el análisis	76
7.3.2	Variables consideradas para construcción de escala prácticas AC	79
<b>7.4</b>	<b>Construcción de escala Aprendizaje Colaborativo (AC)</b>	<b>79</b>

7.5 Análisis	82
<b>8. Resultados</b>	<b>86</b>
8.1 Incidencia de las prácticas de AC	86
8.2 Factores a nivel de aula y escuela asociados a prácticas AC	88
8.3 Efecto del AC en el mejoramiento y disminución de brechas en los resultados educativos	90
<b>9. Discusión</b>	<b>99</b>
<b>10. Conclusiones</b>	<b>104</b>
<b>11. Referencias</b>	<b>109</b>
<b>12 Anexos</b>	<b>129</b>
12.1 Anexo I	129
Chile	130
Colombia	131
Inglaterra	132
Alemania	133
Japón	134
España (Madrid)	135
México	136
China (Shanghái)	137
12.2 Anexo II	138

# 1 RESUMEN

---

El Aprendizaje Colaborativo (AC) ha sido definido como el proceso de construcción social del aprendizaje, enfocado en la interacción entre pares y la utilización de métodos de trabajo en grupo. Este concepto cobra importancia dado que, en los últimos años, se ha comenzado a tomar conciencia de los profundos y acelerados cambios tecnológicos, sociales y económicos que ha traído este siglo. En este escenario, los modelos pedagógicos actuales se tornan insuficientes y entran en tensión al quedar en evidencia las desigualdades inherentes al modelo educativo actual y su poca capacidad adaptativa (Flecha, et al., 2003). Frente a esto surge la necesidad de buscar modelos pedagógicos que permitan el cambio. En ese contexto, el AC puede resultar clave para el correcto desenvolvimiento de los niños en el mundo actual y futuro, pero también para transitar desde la cultura del individualismo a relaciones basadas en la inclusión y la mutualidad (Ralls, 2019). En este estudio, se abordará principalmente 1) la situación actual de los niveles prácticas de AC en las aulas chilenas, 2) los factores asociados al desarrollo de prácticas de AC, 3) su asociación con la mejora de los resultados educativos de los estudiantes, y 4) su potencial para la inclusión de distintos grupos de estudiantes en los procesos educativos, propiciando la disminución de brechas en resultados según género, origen migrante y factores socioeconómicos. Se utilizó metodología cuantitativa descriptiva e inferencial, basada en la utilización de datos secundarios, provenientes del estudio de videos de TALIS<sup>1</sup> (OCDE, 2020). Se construyó una escala que mide prácticas de AC, en base a autorreportes de estudiantes. El análisis inferencial consistió en estadística bivariado, y modelos multinivel. Los resultados encontraron niveles medio-altos de prácticas de AC en Chile. Los establecimientos de financiamiento privado presentan mayores niveles de prácticas AC. En promedio, las prácticas AC no se asocian al progreso en los resultados educativos. Sin embargo, parecieran tener un efecto levemente beneficioso para las niñas en algunos resultados educativos (autoeficacia, autoconcepto e interés por las matemáticas). Además, se observó que las prácticas AC pueden tener un leve efecto detrimental en el progreso de los resultados educativos de los estudiantes de origen migrante

---

<sup>1</sup> Teaching and Learning International Survey

(especialmente en el desempeño y el interés por las matemáticas). Las implicancias de los resultados obtenidos enfatizan en la necesidad de encontrar modelos pedagógicos que promuevan la equidad y amplíen la noción de calidad educativa.

**Palabras clave**

*Aprendizaje Colaborativo, Docencia, Modelos pedagógicos, Análisis Multinivel, Chile*

## 2 INTRODUCCIÓN

---

El mundo contemporáneo se sitúa en un escenario de cambios acelerados mediados por la formación de redes globales que abarcan elementos de nuestra economía, comunicaciones, poder, ciencia y tecnología (Castells, 2019). En este contexto, la innovación tecnológica y las dinámicas de mercado tienen un rol central. El sistema económico actual ha exacerbado la división social del trabajo, la especialización y la individuación experimentada desde la era de la industrialización. (Diez, 2014).

En la sociedad global, la educación se constituye como una fuerza productiva directa, reduciéndose a la preparación para el mercado laboral y poniéndose al servicio de las dinámicas del mercado (Castells, 2005; Díez, 2010). El modelo educativo que surge a partir de esta lógica profundiza las desigualdades sociales al dividirse entre quienes pueden acceder a una educación que les permita insertarse en el mercado laboral, y quienes quedan excluidos (Flecha et al., 2003).

Asimismo, contamos con un sistema educativo caracterizado por una organización rígida, sostenida por la hegemonía predominante de la especialización temática, que no es capaz de adaptarse a los cambios tecnológicos y sociales experimentados (Hargreaves, 1994; Camdepadrós y Pulido, 2009)

Este escenario requiere de una reconfiguración del sistema educativo, que trabaje en aumentar su capacidad adaptativa y vele por atacar las desigualdades producidas por el mismo sistema. Ahora bien, esta reconfiguración implica un proceso lleno de tensiones que no es sencillo de analizar. En primer lugar, abordaremos perspectivas sociológicas que den cuenta de la capacidad y mecanismos de transformación de la educación. Luego,



incorporaremos perspectivas de la pedagogía crítica y la psicología constructivista, con el fin de indagar en modelos pedagógicos y de aprendizaje que reconozcan la agencia de los actores educativos y que, por ende, permitan abrir paso al cambio.

La sociología de la educación se enfocó en sus inicios al estudio de la relación educación-empleo limitándose a documentar el estado de la sociedad por medio de análisis que daban cuenta de quién entraba y salía del sistema educativo, sin explicar sus mecanismos internos (Ball, 2008; Bonal, 1998). Luego, las teorías que se adentraron en el estudio de las formas de reproducción social en los sistemas educativos vinieron a cuestionar las desigualdades generadas dentro del mismo. Por ejemplo, Bourdieu y Passeron abordaron cómo la educación reproduce la cultura y la estructura social y económica por medio de estrategias de clase (Ávila, 2005). Sin embargo, esta corriente tiende a limitar los espacios para la lucha y el cambio educativo (Bonal, 1998).

Por su parte, la perspectiva sociológica dual, rescata el potencial transformador del sistema educativo, y pone énfasis en la capacidad de acción de los actores educativos (Camdepadrós y Pulido, 2009). Esta postura abre las puertas al cambio y a la superación de las desigualdades por medio de la reflexividad y participación de los sujetos en el sistema educativo (Camdepadrós y Pulido, 2009).

Frente a esto surge la necesidad de indagar sobre modelos pedagógicos que brinden herramientas para superación de la desigualdad, teniendo en cuenta sus componentes estructurales, pero a su vez, destacando la capacidad de los sujetos de generar procesos de transformación (Camdepadrós y Pulido, 2009).

Bernstein utiliza el concepto de código para referirse a distintas formas de comunicación que transforman las distribuciones de poder y principios de control en comunicación pedagógica (Bernstein & Solomon, 1999; citado en Ávila, 2005). Su predominio viene dado por los cambios en las relaciones de clase, el modo de producción y la división del trabajo. El autor identifica al código integrado como un elemento potencialmente emancipador para los estudiantes de la clase obrera, al dar lugar a una mayor interdisciplinariedad y flexibilidad en las interacciones del aula y el currículo (Ávila, 2005; Bonal, 1998). Esto daría paso a lo que denomina como pedagogía invisible, cuyo discurso pedagógico permitiría desbaratar la estructura rígida y jerárquica de la escuela (Ávila, 2005; Bonal, 1998). Se destaca que Bernstein propone el derecho a la participación de los sujetos como un elemento clave para el proceso de transformación (Camdepadrós y Pulido, 2009). En la misma línea, la pedagogía crítica destaca la importancia de la participación de la comunidad educativa en el sistema educativo por medio del diálogo (Camdepadrós y Pulido, 2009). Asimismo, aboga por la ampliación del currículum escolar en torno al cuestionamiento de los saberes hegemónicos (Aubert, et al, 2009). Por su parte, la teoría constructivista aborda el diálogo en cuanto al proceso en que los estudiantes desarrollan su aprendizaje. Esta perspectiva toma en cuenta el contexto social donde se desarrollan las interacciones, con el fin de generar un diálogo productivo en el aula (Kutnik y Colwell, 2010).

En este contexto, el Aprendizaje Colaborativo (AC) surge como una alternativa viable para el correcto desenvolvimiento de los niños en el mundo actual y futuro, pero también para transitar desde la cultura del individualismo a relaciones basadas en la inclusión y la mutualidad (Ralls, 2019). Se trata de un enfoque de enseñanza y aprendizaje que comprende al aprendizaje como un proceso social en el que los estudiantes interactúan entre sí, con el fin de generar nuevos conocimientos (González, et al., 2012). Su objetivo es promover la participación de los estudiantes y el diálogo en el aula, así como desarrollar habilidades comunicativas y pensamiento crítico. En un contexto de AC, la responsabilidad de regular el proceso de aprendizaje es entregada en parte a los estudiantes, y el docente adquiere un rol de mediador de las interacciones del aula en pos de una conversación activa (Elbers y Streefland, 2000).

Estudios previos sugieren que la promoción del AC en la escuela puede resultar beneficioso en una amplia variedad de asignaturas, mejorando el desempeño de las y los niños y contribuyendo al desarrollo de habilidades sociales (Ravinder 2017; León del Barco et al., 2015; Mullins, et al., 2011). Sin embargo, se han observado efectos mixtos cuando se aborda la relación entre el AC en la disminución de brechas educativas (Kutnick, et al., 2005; Tolmie, et al., 2010). Este modelo de enseñanza da cuenta de la complejidad de las interacciones en el aula, ya que, si bien el diálogo puede potenciar los aprendizajes de algunos alumnos, también puede perjudicar a otros (Lefstein, 2010).

Se ha observado que, el AC puede tener un efecto beneficioso en la disminución de actitudes antinmigrantes (Miklikowska, et al., 2021). También se ha visto que tiene un efecto positivo en el desempeño académico de grupos étnicos minoritarios, pero también se ha dado cuenta de que puede ocurrir que dichos estudiantes se sientan excluidos y perciban un menor apoyo de parte de los docentes (Surr, et al., 2018). Algunos estudios han demostrado que el AC y, más generalmente, las prácticas educativas constructivistas, benefician, en mayor medida, a estudiantes de mayor nivel socioeconómico (Caro et al., 2016; Kutnick, et al., 2005; OCDE, 2018). Esto puede explicarse por el capital económico y social con el que cuentan los estudiantes de mayor NSE, ya que el AC se ve potenciado por la existencia de habilidades colaborativas y académicas preexistentes (Bourdieu, 2000; Kutnick, et al., 2005).

Esto hace interesante indagar si el AC puede resultar beneficioso para incluir estudiantes que, en algunos contextos han sido históricamente excluidos o que pueden encontrarse en desventaja respecto de las oportunidades de aprendizaje e interacciones sociales al interior del aula, como son las niñas (particularmente en aulas de matemáticas y ciencias) (Ortega, 2020a) y los estudiantes de origen inmigrante (Tijoux, 2013).

En Chile, se reconoce un esfuerzo reciente por ampliar el concepto de calidad educativa, y su medición, por parte del Ministerio de Educación, debido, en gran parte, a las demandas de movimientos estudiantiles en las últimas décadas. Sin embargo, aún nos enfrentamos a un modelo de educación centrado en la acumulación de contenidos, y con un sistema de rendición de cuentas que prioriza las habilidades básicas por sobre aspectos como la formación ciudadana y el desarrollo socioemocional de los alumnos (Budnik et al., 2011; Falabella, 2014; Treviño et al., 2016). Además, la práctica docente chilena aún se encuentra muy centrada en la figura directiva de las y los profesores, tendiendo a favorecer el aprendizaje individual por sobre la resolución colaborativa de problemas (Manzi y García, 2016; Preiss, et al., 2016; Treviño et al., 2016). Asimismo, el país aún se encuentra distante de conseguir resultados de aprendizaje equitativos (Bellei et al. 2019), pese a contar con estándares nacionales docentes que buscan guiar las interacciones pedagógicas, y que son transversales tanto a escuelas de mayor como de menor rendimiento. Los estudiantes chilenos de distintos estratos sociales obtienen resultados educacionales mucho más dispares que en países desarrollados, y estos resultados son concordantes con los niveles de movilidad intergeneracional en esos países (PNUD, 2017). Además, todavía existen diversas tareas pendientes en el sistema escolar chileno, como, por ejemplo, mejorar los niveles de equidad de género y la inclusión educativa y social de los estudiantes de origen inmigrante (Radovic, 2018; Ortega et al. 2020b; Tijoux, 2013), frente a lo cual cobra importancia ahondar en posibles pedagogías que permitan avanzar en estas materias.

Los estudios sociológicos en Chile han hecho énfasis en las condiciones estructurales de privatización, competencia y segregación socioeconómica del sistema educativo, que se exacerbaban a partir de la introducción de un modelo de mercado en educación por parte de la dictadura militar, y en cómo este sistema propicia la reproducción de las desigualdades (por ejemplo, PNUD, 2017). Sin embargo, ha existido un menor interés en conocer los modelos pedagógicos y procesos educativos que surgen a partir de estas estructuras, su distribución en el sistema y el papel pueden tener en la transformación o reproducción de las desigualdades en el sistema educativo chileno.

Así, resulta importante estudiar las prácticas de AC, dado su potencial para la mejora de la calidad y equidad en los aprendizajes, y también de recuperar el rol democratizador de la escuela (Ralls, 2019). En este sentido, el rol de los docentes es clave para mediar las interacciones que se dan en el aula, y poder guiar a la clase en torno a patrones de colaboración (Blatchford et al., 2006). En particular, resulta interesante conocer en qué medida se promueven estrategias de trabajo colaborativo en las aulas chilenas, y en qué contextos se encuentran presentes. Asimismo, resulta relevante indagar acerca de la relación entre la presencia de prácticas AC, y el progreso y equidad en resultados educativos.

En este estudio, se abordarán 1) la presencia y distribución de prácticas de AC en Chile, 2) los factores asociados al desarrollo de estas prácticas colaborativas, 2) su asociación con la mejora de los resultados educativos de los estudiantes, y 3) su potencial para reducción de brechas educativas entre distintos grupos de estudiantes. Así, pretendemos contribuir con evidencia respecto de los modelos pedagógicos presentes en las aulas chilenas y sus implicancias para el mejoramiento de la calidad y equidad educativa.

De esta manera, el estudio se guiará por las siguientes preguntas de investigación:

- 1) ¿En qué medida están presentes distintas prácticas de AC en las aulas chilenas? y, ¿cómo se compara la incidencia de prácticas de AC en Chile a la observada en otros países?
- 2) ¿Qué factores, a nivel de escuela y aula, se asocian a una mayor presencia de prácticas de AC en Chile?
- 3) ¿En qué medida la presencia de prácticas de AC se asocia a la mejora de resultados educativos (desempeño en matemáticas, autoeficacia, motivación, autoconcepto e interés por las matemáticas) de los estudiantes?

4) ¿Cómo se relaciona la presencia de prácticas de AC con la equidad en los resultados educativos (entendida como disminución de variación en resultados educativos al interior del aula y como disminución de brechas de género y según origen migrante)?

Para llevar a cabo nuestro análisis se utilizó un enfoque metodológico cuantitativo de alcance descriptivo e inferencial, basado en la utilización de datos secundarios, provenientes del estudio en video de TALIS (OCDE, 2020). Específicamente, se utilizaron datos provenientes de los cuestionarios aplicados a docentes y a estudiantes, y de las pruebas estandarizadas de desempeño en matemáticas. Asimismo, se elaboró una escala de tipo Likert (Matas, 2018) a partir de cinco ítems, para medir las prácticas de AC reportadas por estudiantes. Específicamente, la escala AC mide prácticas que fomentan relaciones positivas y equitativas en el aula para generar condiciones de interacción colaborativas. El análisis inferencial consistió en estadística bivariada y modelos multinivel.

Los datos fueron recolectados entre los años 2017 y 2018, y el diseño consistió en dos ocasiones de medición: dos semanas anteriores y dos semanas posteriores al final de la unidad focal sobre ecuaciones cuadráticas (OCDE, 2020a). La muestra obtenida en el estudio en video de TALIS consta de 17.554 estudiantes y 652 profesores de matemáticas en ocho sistemas educativos (Chile<sup>2</sup>, China<sup>3</sup>, Colombia, Inglaterra, Alemania<sup>4</sup>, Japón<sup>5</sup>, México y España<sup>6</sup>). La muestra para Chile fue de 100 escuelas de tercero medio, representativas de un marco muestral de 1.542 escuelas (OCDE, 2020e).<sup>7</sup>

---

<sup>2</sup> Regiones de Valparaíso, Metropolitana y Bío-Bío.

<sup>3</sup> Shanghái.

<sup>4</sup> Sólo participaron escuelas voluntarias de 7 regiones.

<sup>5</sup> Sólo Kumagaya, Shizuoka y Toda.

<sup>6</sup> Sólo Madrid.

<sup>7</sup> En la mayoría de los países participantes, la muestra de escuelas pertenece los programas del nivel 2 de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE).

Entre los hallazgos más relevantes que se obtuvieron, encontramos que existen niveles medio-altos de prácticas de AC en Chile. En promedio, los establecimientos de financiamiento privado presentan mayores niveles de prácticas AC. Pese a lo esperado, las prácticas AC no se asocian al progreso en los resultados educativos. Sin embargo, parecieran tener un efecto levemente beneficioso para las niñas en algunos resultados educativos la autoeficacia, autoconcepto e interés por las matemáticas. Además, se observó que las prácticas AC pueden tener un leve efecto detrimental en el progreso de los resultados educativos de los estudiantes de origen migrante, sobre todo en el desempeño y el interés por las matemáticas.

Es necesario notar que se utilizaron de datos obtenidos de un estudio internacional, caracterizado por el uso de medidas estandarizadas y por tener un alto impacto en las políticas educativas nacionales, lo que puede ser contrario a lo que discutimos en el apartado teórico. Asimismo, advertimos que la forma más idónea de medir y analizar las prácticas AC son las observaciones directas en el aula. Sin embargo, dadas las circunstancias sanitarias en las cuales se comenzó a elaborar esta investigación, se debieron buscar datos secundarios. La base de TALIS video Study prometía ser una buena fuente de información al medir directamente interacciones en el aula. Sin embargo, solo se pudieron utilizar datos derivados de cuestionarios autorreportados. Pese a esto, se espera que este estudio pueda servir como un mecanismo de reflexión que aporte antecedentes acerca de prácticas docentes que permitan conducirnos hacia un sistema educativo más justo.

Las implicancias de los resultados obtenidos y sus limitaciones son abordadas en mayor profundidad en los apartados de discusión y conclusiones.

### 3 ANTECEDENTES

---

#### 3.1 Sociedad globalizada neoliberal

El mundo contemporáneo se basa en la formación de redes globales que abarcan elementos claves de nuestra economía, comunicaciones, poder, ciencia y tecnología (Castells 2019). Esta configuración es lo que ha sido conceptualizado por Castells (2004) como *Sociedad en red*, una sociedad cuya estructura está constituida por redes e impulsada por tecnologías de la información y la comunicación (TICs) basadas en la microelectrónica. Su base material es el *informacionismo*: el aumento de la capacidad humana de procesar información y comunicación (Castells, 2004). Las tecnologías que emergieron a comienzos del siglo XXI se caracterizan por su capacidad de innovación y flexibilidad y por su carácter temporal (Castells, 2004).

El avance de la globalización está lejos de ser un proceso fluido. En efecto, implica una tensión entre las identidades globales y las locales (Castells, 2019). Tiene una lógica dual: articula a los componentes dinámicos de la globalización, al tiempo que se segrega y excluye a segmentos sociales y territorios al interior de cada país (Castells, 2005). El continente latinoamericano se inserta en este proceso a partir de una nueva forma de dependencia: la tecnológica, asociada a su débil capacidad productiva y competitiva; y la incapacidad de integrar al desarrollo económico a la mayoría de la población (Castells, 2005).

Este escenario económico profundiza la división social del trabajo, la especialización y la individuación experimentada desde la era de la industrialización. La subjetividad neoliberal potencia el egoísmo individual, frente a la solidaridad colectiva, transformando la responsabilidad social en individual (Díez, 2014). Esto se asocia a lo que Durkheim (1987) conceptualiza como solidaridad orgánica, una configuración social que inestabiliza las relaciones sociales, lo que resulta en una falta de cohesión social. Las relaciones sociales se organizan según el modelo de mercado, donde los sujetos se conciben y conducen como una empresa (Díez, 2014). Así, “*cada persona se ha visto compelida a concebirse a sí misma y*



*a comportarse, en todas las dimensiones de su existencia, como portador de un talento-capital individual que debe saber valorar constantemente” (Díez, 2014, p.42).*

### **3.1.1 Flexibilización del trabajo**

Con la globalización de los mercados anclados en la liberalización, desregulación y privatización, se produjo un retroceso de los gobiernos nacionales de la esfera económica (Caraça, 2019). En este contexto, emerge lo que Castells denomina como la “empresa red”: alianzas estratégicas y temporales basadas en el intercambio de información. La empresa red transforma la organización de los procesos productivos en torno a una estructura flexible y adaptable (Castells, 2004). En la actualidad, podemos observar en concreto el surgimiento de nuevos entornos de trabajo como el trabajo a distancia o los espacios de co-trabajo y un aumento en la demanda de las profesiones relacionadas a tecnologías (Cabero y Barroso 2013; World Economic Forum, 2016). A partir de esto, surgen fundamentalmente dos tipos de trabajadores: la “mano de obra autoprogramable” y la “mano de obra genérica” (Castells, 2004). El primer tipo tiene la capacidad de autonomía para buscar y recombinar información en torno a la meta del proceso productivo. En el segundo tipo se encuentran las labores que no son valoradas, ya que eventualmente serán reemplazadas por máquinas o descentralizadas hacia sitios de producción de bajo costo. Este segundo grupo constituye la vasta mayoría de la fuerza laboral del mundo actual (Castells, 2004).

Para tener éxito en el nuevo escenario laboral, el trabajador debe demostrar su valor único, lo que lo diferencia del resto, y mostrar sus aptitudes comunicativas (Boltanski y Chiapello, 2002). El individuo, entendido bajo la lógica neoliberal, debe superar la condición pasiva de asalariado, pasando a considerarse a sí mismo como una “empresa” que vende un servicio en un país de “autónomos” (Diez, 2014, p.42)

### **3.1.2 Educación como fuerza productiva y medible**

Si bien en la actualidad la institución escolar se proclama como una institución neutral, en efecto se construye de acuerdo con el sistema social imperante. Los preceptos neoliberales han permeado la política educativa a nivel mundial, afectando la esencia del ideario educativo y a las políticas pedagógicas (Díez, 2014). En la sociedad global, la educación se constituye como una fuerza productiva directa, reduciéndose a la preparación para el mercado laboral y poniéndose al servicio de las exigencias del mercado (Castells, 2005; Díez, 2010). Bauman (2005) sostiene que las bases de la educación ortodoxa, asentadas en inculcar costumbres establecidas, con marcos cognitivos y valores sólidos, se ha vuelto una desventaja a la hora de enfrentar el nuevo mundo laboral. Memorizar información resulta un trabajo infructuoso, ya que el conocimiento adquiere volatilidad, fluidez, flexibilidad y vida corta (Bauman, 2005). De esta forma, el nuevo ideal pedagógico se construye en referencia al trabajador flexible y polivalente (Díez, 2010). En este escenario, las instituciones educativas tradicionales se caracterizan por una organización rígida, sostenida por la hegemonía predominante de la especialización temática y están mal equipadas para aprovechar los recursos humanos necesarios para crear un aprendizaje flexible para todos (Hargreaves, 1994).

El enfoque economicista de la educación actual queda ilustrado con la teoría del capital humano. El capital humano es considerado como un factor que propicia el crecimiento económico y se basa en la adquisición de conocimientos y habilidades por parte de los individuos de manera que participen de manera eficiente en el proceso productivo (Villalobos y Pedroza, 2009). Desde el punto de vista neoclásico, la teoría del capital humano concibe a la educación como un factor determinante del éxito en el mercado laboral (Angulo, et al. 2012).

Así, la escuela se establece como una organización productora de servicios al amparo de las dinámicas competitivas del mercado (Diez, 2010). Frente a esto, surge la necesidad de medir

y comparar los establecimientos educativos por medio de pruebas estandarizadas y cuantificables. Estos indicadores otorgan una reputación de calidad a los establecimientos y de nivel cultural a los estudiantes, reforzando los privilegios de los más aventajados, quienes están mejor preparados para hacer frente a las complejidades del sistema (Diez, 2010). Se trata de un modelo profundamente desigual, que reproduce las problemáticas del mundo laboral al dividir la educación en dos: la educación que cuenta con altos niveles de exigencia, orientada a quienes asisten a la educación superior, y una menos exigente, para quienes se considera incapaces de alcanzar tales niveles (Flecha, et al., 2003). Como consecuencia, se deja de lado el papel público de la educación como espacio de preparación democrática (Díez, 2010).

### **3.2 Colaboración y sociedad**

Uno de los principales problemas descritos en la sociedad actual, es la crisis de actitud comunitaria y el debilitamiento de los vínculos sociales (Urquiza, 2005). Por ejemplo, desde la teoría de las organizaciones, Mayo (1971, citado en Montaña, 2003) sostiene que la incapacidad de adaptación social del individuo frente al desarrollo tecnológico desencadena en una falta de anclaje social, caracterizada por una progresiva anomia, que disminuye la colaboración entre pares. Sin embargo, no hay que olvidar que la colaboración no es un fenómeno aislado, sino que constituye uno de los pilares de nuestro desarrollo como comunidad, donde la evolución social del hombre y sus perspectivas de desarrollo futuro se encuentran estrechamente ligadas a una acción conjunta de beneficio mutuo (Urquiza, 2005). En efecto, la colaboración tiene la potencialidad de ser vehículo de transformaciones aún más profundas mediante la generación de lazos y su tendencia a resquebrajar la cultura del individualismo (Aguirre, et al., 2018).

### **3.2.1 Colaboración y educación en la sociedad globalizada neoliberal**

Las instituciones educacionales son cuestionadas por ser incapaces de construir un sentido de comunidad, de asegurar la lealtad y el apego entre sus estudiantes, y de responder al cambiante mundo social que las rodea (Hargreaves, 1994; Cabero y Marín, 2017). El desarrollo de la actual sociedad de la información ha promovido las desigualdades sociales, ampliando la brecha entre quienes acceden a los niveles de educación socialmente requeridos y quienes no (Flecha et al., 2003). Asimismo, se ha criticado la aplicación estandarizada y burocrática de las reformas educacionales, que descuidan los propósitos e identidades de los profesores y los contextos en los que trabajan (Hargreaves, 1994; Falabella, 2020).

Esta situación obliga a redefinir el papel de la educación y nos lleva a buscar propuestas que garanticen la igualdad de oportunidades y la no exclusión de la sociedad de la información (Flecha et al., 2003). Un ejemplo es la irrupción de las TIC, que vienen a desplazar a las instituciones educativas como las únicas consignatarias de los saberes relevantes al brindar acceso universal a cantidades infinitas de información (Flecha et al., 2003). Frente a esto pueden surgir nuevos escenarios virtuales donde se lleven a cabo los procesos de instrucción, por lo que los docentes deben buscar perspectivas diferentes a las tradicionales a la hora de enseñar (Cabero y Marín, 2017).

La adaptación a los cambios de la sociedad de la información, y la ampliación del rol de la escuela hacia espacios más democráticos no son algo necesariamente contrario. Ante esto, Ramón Flecha propone promover un sistema educativo que permita la formación del alumnado en materias que lo hagan competitivo en la sociedad de la información, pero que al mismo tiempo establezca un marco para la interacción orientado hacia la solidaridad, la igualdad y la transformación social (Flecha et al., 2003).

Para Hargreaves (1994), una alternativa prometedora es la colaboración como principio articulador e integrador de la acción, la planificación, la cultura, el desarrollo, la organización y la investigación. Puede darse entre docentes, directivos, estudiantes, apoderados, así como en la comunidad en general.

La colaboración permite que los actores educativos tengan un mayor éxito a la hora de enfrentar, percibir y adaptarse al cambio y reformas educativas periódicas (Hargreaves, 1994). Las escuelas colaborativas pretenden integrar un conjunto de valores y principios generales como la igualdad, equidad, democracia, autorresponsabilidad y solidaridad. Pero también recuperan principios de la educación que son clave como el control democrático y la propiedad de la comunidad (Ralls, 2019). Las visiones, estructuras y prácticas colaborativas tienen el potencial de forjar nuevas relaciones basadas en la inclusión y la mutualidad, ofreciendo un modelo orgánico de crecimiento que será necesario si se quieren construir modelos alternativos sostenibles (Ralls, 2019).

Si bien el proyecto colaborativo puede trabajar para mejorar los estándares medibles, también plantea la importancia de la cultura y los valores más allá de los fines puramente instrumentales. En este sentido, el potencial surgimiento de un sistema educativo socialmente justo requerirá una serie de cambios antes de que se vuelva viable (Ralls, 2019). Implica una reconstrucción de las relaciones de poder en la escuela, transitando desde los principios de jerarquía y aislamiento hacia la colaboración y colegialidad (Hargreaves, 1994). El proceso de cambio conlleva una transformación contradictoria, ya que las escuelas tienen que enfrentarse a múltiples problemas, incluido un contexto político restrictivo (Ralls, 2019). Las tensiones a las que se enfrenta la implementación de nuevos modelos educativos, no quieren decir que no se puedan transformar las relaciones del aula, sino que ilustran la complejidad inherente a la institución educacional. La educación puede cumplir una doble función: la de integración social pero también tiene un potencial emancipador que permita la construcción de una sociedad más justa e igualitaria (Camdepadrós y Pulido, 2009).

### **3.3 Sistema educacional chileno y su inserción en el mercado global**

El modelo chileno actual se asienta en una educación de mercado, con la supervisión de un Estado evaluador y asegurador de la calidad, cuyas políticas educativas se basan en estándares medibles y evaluables bajo parámetros cuantitativos (Bellei y Muñoz, 2020; Falabella, 2020). Sin embargo, los cambios derivados de las tecnologías de la información y comunicación, en conjunto con las dinámicas de la economía y globalización están transformando el escenario laboral, social y educacional (Flecha et al, 2003). Asimismo, han quedado en evidencia las desigualdades producidas por un sistema educativo de mercado. Como consecuencia, la educación como institución está siendo cuestionada (Flecha et al, 2003).

En las últimas cinco décadas, esta necesidad se ha hecho más evidente y han surgido movimientos estudiantiles que cuestionan el modelo educativo actual, exigiendo el fin al lucro, un cambio en las formas de financiamiento, una mejora en la calidad y la equidad en la educación y una transformación del rol del estado (Espinoza y González, 2015). Si bien han existido cambios importantes en este período, hasta el momento no se ha experimentado un cambio estructural. A continuación, revisaremos brevemente los procesos a los que se ha enfrentado la educación chilena en el último tiempo.

El modelo educacional chileno actual tiene sus orígenes en la dictadura militar, donde se produjo un cambio en el rol del Estado en la educación, pasando de un “Estado docente” a un “Estado subsidiario”, lo que generó las condiciones para que las escuelas y actores educativos se comportaran de acuerdo con la dinámica del mercado (Escudero, 2020; Bellei y Vanni, 2015; Bellei y Muñoz, 2020). El modelo que se impone a partir del Estado

subsidiario fue resultado de la convergencia entre la ideología católica conservadora y la ideología neoliberal, cuyo enfoque fue la libertad de enseñanza (Aguilera, 2015). La Constitución de 1980 establece las bases del mercado educativo al consagrar la libertad de enseñanza, entendida como el derecho a abrir y mantener escuelas y el derecho de los padres a escoger el establecimiento educacional de sus hijos (Canals, et al., 2019). A esto se suma la promulgación de la Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza (LOCE) (Ley 18.962, 1990), donde se introducen una serie de cambios dentro de los que destacan la municipalización de los establecimientos públicos, el establecimiento de un sistema de subsidios estatales para establecimientos particulares subvencionados y municipales según asistencia de alumnos (voucher),<sup>8</sup> y se crea el Sistema de Medición de Calidad de la Educación (SIMCE) (Canals et al 2019).

El modelo neoliberal prometió un aumento de la equidad en la educación y el mejoramiento de la calidad de los resultados de aprendizaje (Aguilera, 2015). En teoría, el modelo debía impulsar la libertad de elección para que los establecimientos compitieran por captar estudiantes, mejorando su calidad (Canals et al 2019). Sin embargo, esto último no ocurrió en la práctica (Bellei y Muñoz, 2020).

Concluida la dictadura militar, la política educativa restableció un papel más activo del Estado. Se realizaron esfuerzos que avanzaron en el mejoramiento de la calidad y equidad en la educación. Sin embargo, se continuó en la línea del modelo neoliberal, complementándolo con el poder público como promotor de la mejora de la calidad y la equidad del sistema (Aguilera, 2015; Bellei y Vanni, 2015). El año 2006 el sistema mostró su agotamiento, gatillándose la “revolución pingüina”, seguida de las masivas protestas estudiantiles del 2011 (Bellei y Muñoz, 2020). Como resultado, se comenzaron a realizar transformaciones al modelo, materializándose en la modificación de una serie de leyes. Se destaca la derogación

---

<sup>8</sup> Canals et al (2019) proponen conceptualizarlo como un "Choice System" dependiente de la demanda y no "voucher" propiamente tal porque la subvención la recibe el establecimiento según la asistencia de su demanda educativa.

de la LOCE, reemplazada por la Ley General de Educación, la promulgación de la Ley de Subvención Escolar Preferencial (SEP), el Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación y la Ley de Carrera Docente, dirigida a mejorar la calidad docente y regular los salarios de los educadores de colegios municipales y particulares subvencionados (Ley 20.370, 2009; Ley 20.248, 2008; Ley 20.529, 2011; Ley 20.903, 2016).

Estas reformas generaron un cambio institucional, donde el papel del Estado ya no solo se relega a complementar al mercado con recursos e incentivos, sino que guía la dinámica de mercado con regulaciones en torno a garantizar la calidad educativa y les otorga un mayor grado de responsabilidad a las escuelas (Bellei y Vanni, 2015). Para Bellei y Muñoz (2020), estos cambios tienen el propósito de revertir y no solo guiar las dinámicas de mercado al devolver el rol de proveedor educacional al Estado. Por su parte, Canals et al (2019) y Sisto (2019) argumentan que, si bien las modificaciones limitan la liberalización de la oferta, no se modifica la modalidad de entrega del financiamiento, al mantener el sistema de subsidio dependiente de la demanda e incluso amplía la libertad de demanda, lo que puede acrecentar estructuras segregadoras.

### **3.3.1 Calidad y sistemas de evaluación**

La concepción de calidad en la educación no es un término que genere un consenso generalizado. En Chile, los movimientos estudiantiles emergieron bajo la demanda de una “educación de calidad”, enfocándose en los malos resultados en las pruebas estandarizadas impartidas en todos los niveles educativos, poniendo como eje central la discusión de calidad y la superación de estos indicadores (Falabella, 2020). Este fenómeno ilustra la perspectiva funcionalista y economicista que muestra concepción actual de la calidad en la educación, basada en la relación entre educación y crecimiento económico. Los países, con el fin de



posicionar su economía de forma competitiva en el mercado mundial globalizado, buscarían tener altos estándares educativos, llevando a que las autoridades educativas quieran monitorear e intervenir en el rendimiento de los estudiantes, resultando en sistemas de medición de calidad (Gómez, 2004).

En Chile, los mecanismos de rendición de cuentas datan de la Dictadura, y se han profundizado con la vuelta a la democracia. A partir de entonces, surgió un enfoque de gestión educativa orientada a los resultados, que tiene como base las pruebas estandarizadas y objetivos cuantificables (Falabella, 2020). Así, el Estado se ha consolidado como evaluador y asegurador de calidad, incorporándose en el funcionamiento del mercado e intentando guiarlo hacia una mayor eficacia (Bellei y Muñoz, 2020). Alejandra Falabella (2020) lo conceptualiza como un “mercado performativo”, donde el Estado normaliza, evalúa y sanciona a las escuelas, produciendo jerarquías y distinciones entre ellas, y otorgándoles una reputación simbólica.

La creación del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación viene a profundizar y sofisticar los sistemas de evaluación (Falabella, 2020). A partir de esto, en 2011 entró en vigor la Agencia de Calidad de la Educación<sup>9</sup>. Este organismo se encarga de evaluar y orientar al sistema educativo chileno, con el fin de mejorar la calidad educativa (Agencia de Calidad de la Educación, 2017). El organismo cuenta con indicadores de los logros de aprendizaje basados en los resultados de pruebas SIMCE y con indicadores de desarrollo personal y social calculados a partir de escalas autorreportadas por estudiantes en cuestionarios complementarios al SIMCE. Pese a que uno de los objetivos de esta institución era expandir la concepción de calidad al incluir otros factores, además del desempeño académico, los resultados de la dimensión de rendimiento siguen teniendo más peso en la evaluación y categorización de los establecimientos educacionales (Agencia de Calidad de la Educación, 2019).

---

<sup>9</sup> En educación media, básica y parvularia.

Los mecanismos de medición de calidad educativa también son promovidos por organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Banco Mundial. Incluso, la Agencia de Calidad se encarga de coordinar la aplicación de algunas de estas pruebas estandarizadas como, por ejemplo, PISA, TIMSS y TERCE, con el fin de comparar los desempeños locales con los de otros países. Estas instancias internacionales no tienen un peso menor, ya que se traducen en sugerencias que son altamente consideradas a la hora de elaborar políticas educativas (Falabella, 2020).

Las mediciones estandarizadas permean las dinámicas de todos los niveles educacionales, y afectan tanto a estudiantes como docentes, entre otros actores educativos. Los docentes son evaluados en base a los logros de sus estudiantes y en medidas directas de desempeño basadas en estándares (Flotts y Abarzúa, 2011). Un ejemplo son los programas de evaluación docente de Asignación de Excelencia Pedagógica y la Asignación Variable por Desempeño Individual (AVDI), además de la instalación de evaluaciones de egresados de pedagogía (Bonifaz, 2011).

La validez de los mecanismos de rendición de cuentas ha sido cuestionada tanto por los actores educativos como por estudios recientes. Por ejemplo, se ha demostrado que la prueba SIMCE no cumple con mejorar la equidad en el sistema educativo e incluso, genera consecuencias negativas que perjudican a los estudiantes más desaventajados (Flórez, 2015).

Además, si se analizan las escuelas con trayectorias exitosas de mejoramiento en pruebas estandarizadas SIMCE, no se encuentran distinciones sustanciales en la práctica pedagógica con otras escuelas (Treviño, Varas, Godoy y Martínez, 2016). Los hallazgos indican que los profesores con trayectorias de mejoramiento realizan bien el trabajo que el sistema les pide, de acuerdo con las pautas que les entregan las instituciones de formación, y de acuerdo al sistema de rendición de cuentas chileno. Ante esto, surge la pregunta acerca de si el sistema

de aseguramiento de la calidad de la educación representa un apoyo para avanzar o más bien representa una atadura que mantiene la enseñanza en niveles de calidad que se concentran en el desarrollo de habilidades básicas en lugar de promover competencias más complejas de pensamiento y socioemocionales (Treviño et al, 2016).

Si bien existe un intento de evaluar integralmente la calidad de la educación por medio de indicadores de desarrollo personal y social, estos presentan inconsistencias metodológicas y de validez. De esta manera se presenta más bien como una estrategia discursiva que en su diseño actual sigue siendo un modelo de rendición de cuentas de altas consecuencias que limita el tránsito hacia un nuevo paradigma educacional (Oyarzún Vargas y Falabella, 2021).

### **3.3.2 Docencia: el impacto de las mediciones de calidad y los lineamientos ministeriales en la práctica pedagógica**

Las políticas en torno al mejoramiento de la calidad educativa han posicionado a los docentes como eje central de la transformación, y han impactado desde la formación hasta el ejercicio pedagógico (Fernández, 2018).

#### ***Impacto en la formación docente***

Las políticas nacionales en torno a la formación docente se centran en una fuerte preparación y certificación profesional antes de poder enseñar, y enfocada, generalmente, en el aprendizaje de contenidos disciplinares para la enseñanza en desmedro del conocimiento pedagógico (Fernández, 2018). El modo de concebir la formación inicial ha evolucionado hacia instrumentos de control y aseguramiento de calidad basados en tres mecanismos: 1)

atraer buenos candidatos a la docencia; 2) mejora de los procesos de formación docente mediados por estándares medibles; y 3) establecimiento de condiciones para retener en el ejercicio profesional por medio de incentivos y mejora de base salarial (Ávalos, 2014).

### ***Impacto en la carrera docente***

En la actualidad, los salarios y la estabilidad laboral de los docentes dependen cada vez más del cumplimiento de estándares y logros de resultados. Las políticas de evaluación e incentivo al desempeño docente para profesores del sistema público constituyen un ejemplo de ello (Sisto, 2012). Frente a su implementación, los docentes tienen una posición crítica, viéndola como una política subjetiva y equivocada, que no toma en cuenta la perspectiva de los educadores (Sisto, 2012). Los mecanismos de rendición de cuentas han afectado seriamente la autonomía profesional del docente, provocando desmoralización, individualismo y aumento del estrés (Budnik et. al, 2011). Los docentes perciben una distancia entre su definición identitaria, basada en el logro de aprendizaje de sus alumnos y la formación valórica de éstos, y las definiciones sostenidas por el sistema educacional. Esta distancia se articula en formas contradictorias, que terminan restringiendo sus decisiones y visión educadora (Ávalos y Sotomayor, 2012). Esto se ha traducido en que, pese a tener vocación, muchos profesores abandonan su labor, debido a la falta de oportunidades suficientes para su desarrollo profesional, condiciones de trabajo inadecuadas y liderazgo escolar insatisfactorio (Ávalos y Valenzuela, 2016).

### ***Impacto en los modelos pedagógicos***

La desregulación de la carrera docente, sumada a la medición estandarizada de calidad educativa, ha provocado que las prácticas pedagógicas tiendan a centrarse casi exclusivamente en el entrenamiento de estas pruebas, en menoscabo de procesos de

enseñanza y aprendizaje que favorezcan el desarrollo de sujetos con una formación más integral, reflexivos y críticos (Budnik et. al, 2011). Se ha demostrado, tanto en Chile como en otros contextos, que un sistema educativo de estas características provoca que se privilegien los regímenes académicos y pedagógicos tradicionales, y refuerzan estilos autoritarios de enseñanza y gestión, dando menos importancia a la atención personal y social (Falabella, 2014).

Esto queda en evidencia con lo investigado por Treviño et al. (2016), quienes muestran que los docentes cuentan con un piso básico de capacidades a partir del Marco para la Buena Enseñanza, pero que son insuficientes para promover el desarrollo de habilidades y aprendizajes más profundos. Se ha constatado que los docentes tienen un estilo de enseñanza predominantemente directivo, con poco diálogo y conexión con los estudiantes (Martinic, Vergara y Huepe, 2013; Martinic y Villalta, 2016). El profesor tiende a liderar la exposición e interacción en el aula, centrándose en instrucciones y exposición de contenidos (Martinic y Villalta, 2016). Los estudiantes cumplen un rol pasivo en las interacciones y tienen muy pocas oportunidades de exponer e intercambiar ideas e involucrarse en actividades de alto desafío cognitivo (Martinic et al, 2013; Treviño et al, 2016).

En la misma línea, un estudio realizado en el contexto de una clase de lenguaje, organizada como una actividad de lectura colectiva, observó que a los docentes les resultaba más fácil seguir pautas relacionadas con la forma de organizar formalmente el aula, pero que les resultaba mucho más difícil dotar de contenido y significado a estos contextos formales de interacción (Iturra y Rosales, 2015). Asimismo, se analizó la relación de las prácticas docentes con las guías dadas por el Mineduc, y se pudo constatar que, cuando los docentes requerían acudir a prácticas centradas en contenidos, se apegaban a las propuestas ministeriales, pero se alejaban de ellas cuando se necesitaba promocionar una comprensión reflexiva y crítica de la lectura. Esto sugiere que los lineamientos ministeriales pueden presentarse como un obstáculo para la adquisición de aprendizajes que vayan más allá de los contenidos. El estudio de Preiss et al. (2016) identifica las fortalezas ya presentes en el

repertorio docente, analizando videos de clases de docentes calificados como competentes y destacados en las evaluaciones de desempeño. Se identificaron prácticas relacionadas con la participación de los estudiantes como estrategia de enseñanza, y se observó que la más usada es la explicitación de procesos de razonamiento y la relación de los contenidos con la vida cotidiana o con contenidos previos. Sin embargo, llama la atención la ausencia de estrategias como el uso del error o estrategias de resolución de problemas.

### **3.3.3 Equidad, inclusión y dinámicas en aula**

Otra de las demandas centrales de los movimientos estudiantiles recae en la lucha por la equidad dentro de un escenario educativo segregador (Espinoza y González, 2015). En la misma línea, los profesores abogan por una educación que sea inclusiva, en el sentido de ser capaz de acoger la diversidad y hacerse cargo del contexto en la cual se desarrolla (Agencia Calidad, 2017). Además de la inequidad y segregación socioeconómica según nivel socioeconómico entre escuelas, las aulas chilenas se ven enfrentadas a desigualdades internas mediadas por el género y origen étnico de los estudiantes.

#### ***Inequidad según nivel socioeconómico***

Se ha demostrado que en Chile existe un alto nivel de segregación escolar según nivel socioeconómico, y que está incluso ha aumentado ligeramente en los últimos años (Valenzuela, et al., 2014). La participación de estudiantes de bajos ingresos se concentra en la educación pública, caracterizada por su bajo desempeño y escaso prestigio (Valenzuela y Montecinos, 2017). Se ha observado también que los estudiantes vulnerables presentan, en mayor medida, trayectorias escolares retrasadas o discontinuas según lo esperado por el sistema educativo (Opazo, 2017). Así, alcanzar altos niveles de rendimiento académico en

zonas socioeconómicamente desfavorecidas resulta muy difícil de lograr y mantener (Bellei, et al., 2019). La literatura sugiere que las dinámicas de mercado influyen en la segregación escolar donde mecanismos como la privatización, la elección de escuela y el copago explican una proporción relevante del fenómeno (Valenzuela, et al., 2014). Falabella (2014) menciona que las escuelas chilenas que tienen mayor diversidad en la composición de su estudiantado experimentan el impacto de las influencias contextuales y las jerarquías del mercado, contando con mayores dificultades y limitaciones para responder con un desempeño competitivo, mejorar el atractivo de la escuela e implementar cambios innovadores. (Falabella, 2014). Pese a que recientemente se han realizado reformas en torno a equidad según nivel socioeconómico, por medio de subsidios y cambios en los sistemas de admisión, estas aún son consideradas insuficientes (Canals et al, 2019; Valenzuela y Montecinos, 2017).

### ***Brecha de género***

Las brechas de género aún persisten en las aulas chilenas, manifestándose sobre todo en materias del área STEM. Por ejemplo, se ha demostrado que la brecha de género en el rendimiento en matemáticas aumenta durante las trayectorias escolares, en detrimento de las niñas (Radovic, 2018). Asimismo, si se analiza su relación con el nivel socioeconómico, la brecha de género es mayor en estudiantes de menor NSE: las niñas de establecimientos vulnerables presentan un rendimiento más bajo y son las que tienen menor progreso en sus resultados en matemáticas. Esto puede ser explicado, en parte, por dinámicas al interior del aula identificadas en diversos estudios en el contexto chileno (por ejemplo, Ortega, et al., 2020a), que demuestran que, en promedio, las niñas interactúan en menor medida con los docentes de matemáticas, tanto en interacciones iniciadas por el docente como las y los estudiantes, posicionándolas en una situación de desventaja.

A esto se suma lo indagado por Mizala (2018), quien identifica que la situación de la brecha de género en Chile da cuenta de un mayor impacto en las desigualdades horizontales que en

las verticales, afectando la elección de carreras de educación superior según el género, donde las mujeres tienen menor presencia en las carreras del área STEM. Este fenómeno se relaciona con un déficit de prácticas docentes con perspectiva de género, y a pesar de que existen algunas políticas destinadas al fomento de la equidad de género, se ha observado que existe una incongruencia entre el discurso y la implementación de estas (Belmar, et al., 2019)

### *Fenómeno migratorio y su impacto en las dinámicas escolares*

El fenómeno migratorio ha quedado de manifiesto en los últimos años, y los establecimientos educacionales han debido enfrentarse a una mayor cantidad de estudiantes provenientes de otros países, particularmente en el sistema público. Este fenómeno va acompañado de problemas de discriminación y racismo por parte de las instituciones y actores educativos hacia estos niños (Tijoux, 2013).

Los estudiantes migrantes sufren de discriminaciones cotidianas por parte de los actores del sistema educativo, donde los adultos los catalogan como sujetos “descalificados” y sus compañeros los discriminan en sus interacciones al darles una identidad estereotipada (Salas, et al, 2017; Tijoux 2013). Estudios indican que los docentes tienen una visión restringida de la inclusión, al representar a la cultura de los migrantes como un obstáculo que debe ser superado a través de mecanismos que emanan de la concepción chilena de educación (Cerón, et al., 2017). Tanto docentes como estudiantes asumen que los migrantes poseen un déficit académico y de comportamiento que afecta negativamente al rendimiento de la clase (Cerón et al, 2017; Salas et al, 2017).

Si se observan las interacciones que se dan al interior de las escuelas, se han observado que la inclusión de los alumnos depende significativamente de su país de origen. Por ejemplo, el estudio de Ortega et al. (2020b) notó que los estudiantes peruanos son los más excluidos en las interacciones con el docente. Por su parte, Castillo et al. (2018) mostraron que los estudiantes migrantes tienen mayor probabilidad de estar aislados de sus pares, especialmente si son de nacionalidad haitiana.



La situación de los alumnos inmigrantes recién se ha comenzado a abordar por medio de la ley de convivencia escolar. Sin embargo, esta incorporación no es un eje central de las leyes recientes ni de la discusión curricular (Stefoni y Corvalán, 2019). Asimismo, se ha visto que las acciones que toman las escuelas para visibilizar la diversidad recaen en una folklorización de las culturas extranjeras, por lo que surge la necesidad de mejorar las competencias docentes para llevar a cabo adaptaciones curriculares que permitan visibilizar y valorar dichas culturas como un recurso para el aprendizaje (Cerón, et al., 2017).

En este sentido, se ha observado que, en establecimientos con mayor proporción de estudiantes inmigrantes, el nivel de prejuicio implícito es menor que en establecimientos con menor proporción, sugiriendo que el mayor contacto grupal entre estudiantes migrantes y no migrantes propicia un menor nivel de prejuicio negativo (Salas et al, 2017). Las relaciones de cooperación entre estudiantes chilenos y extranjeros pueden ser un buen punto de partida en el proceso de adaptación e inclusión de los niños inmigrantes, especialmente en el caso de quienes no manejan el idioma (Cerón, et al., 2017).

## **4 MARCO TEÓRICO**

---

### **4.1 Educación y transformación social**

A partir de los antecedentes revisados, queda en evidencia la necesidad de reconfiguración del sistema educativo, que trabaje en aumentar su capacidad adaptativa y vele por disminuir las desigualdades producidas por el mismo sistema. Ahora bien, esta reconfiguración implica un proceso lleno de tensiones que no es sencillo de analizar. En primer lugar, abordaremos perspectivas sociológicas que den cuenta de la capacidad y mecanismos de transformación de la educación. Luego, incorporaremos perspectivas de la pedagogía crítica y la psicología constructivista, con el fin de indagar en modelos pedagógicos y de aprendizaje que reconozcan la agencia de los actores educativos y que, por ende, permitan abrir paso al cambio.

#### **4.1.2 Sociología de la educación y su potencial transformador**

La sociología ha estudiado a la educación desde sus orígenes como disciplina, centrandose su interés en la educación como institución y poniendo su atención en los procesos de transmisión de conocimientos, métodos de enseñanza o contenidos educativos en la medida que son constitutivos de identidades y posiciones sociales que condicionan la forma en que los individuos viven en sociedad (Bonaf, 1998). Al abordar los procesos de aprendizaje, la sociología parte de su carácter social, sustrayendo estos procesos del terreno puramente individual y estableciendo las dimensiones sociales del conocimiento y formas de transmisión de este (Guerrero, 2007).

La complejidad de la sociedad industrial es donde la sociología comienza a adentrarse en la educación como una institución. En el periodo de posguerra y con la llegada del Estado de bienestar comenzaron a implementarse políticas educativas de orientación funcionalista (Ball, 2008). Esta perspectiva va a moldear aspectos claves de la concepción actual de la educación: la educación como inversión y con efectos medibles. Los sociólogos funcionalistas identifican a la escuela como el mejor lugar para asegurar la adaptación social de los individuos y enfocan su estudio en la relación educación-empleo (Bonal, 1998). Para Durkheim, la educación es una realidad social, y la aborda como un conjunto de prácticas claramente definidas y constituidas en instituciones sociales (Guerrero, 2007). Bajo un discurso optimista proveniente de la política y economía, se posicionó a la escuela como una “caja negra” que posibilita la movilidad social (Ball, 2008; Bonal, 1998). Este enfoque se limitó a documentar el estado de la sociedad por medio de análisis estadísticos enfocados en quien entraba y salía del sistema educativo, sin explicar sus mecanismos internos (Ball, 2008). De esta manera, el funcionalismo omitió una dimensión clave, la función de reproducción social de la educación, reduciéndola a la producción de recursos humanos (Bonal, 1998).

Desde las teorías de la reproducción, Pierre Bourdieu nos brinda una visión estructuralista al posicionar a la educación como reproductora de estructuras objetivas que orientan nuestras prácticas y representaciones (Ávila, 2005). La teoría de Bourdieu y Jean-Claude Passeron sostiene que la educación reproduce la cultura y la estructura social y económica por medio de estrategias de clase, evidenciando que la igualdad formal que proclama el sistema realmente transforma los privilegios sociales en méritos individuales (Ávila, 2005). Los mecanismos por los cuales se guía la dinámica escolar son la violencia simbólica (acción pedagógica) y la arbitrariedad cultural (currículo). De esta manera, la educación, entendida como capital cultural, es una forma de transmisión y adquisición de posiciones sociales al igual que el capital económico y el social (Ávila, 2005). Una de las críticas que se hace a esta teoría, es que cierra virtualmente los espacios para la lucha y el cambio educativo (Bonal, 1998).

En los años 80, las teorías sociológicas que conforman una perspectiva dual vienen a contemplar tanto el papel de los sistemas como de las personas, aportando elementos para superar las desigualdades sociales creadas por los diferentes sistemas (Camdepadrós y Pulido, 2009). Exponentes como Jürgen Habermas, Anthony Giddens y Ulrich Beck dan importancia tanto a la incidencia de los sistemas en las personas, como a la influencia de las personas en los sistemas (Camdepadrós y Pulido, 2009).

La teoría de la acción comunicativa de Habermas aborda la importancia de la intersubjetividad, y devela cómo el diálogo puede estar mediado por pretensiones de poder o de validez. Para el autor, uno de los objetivos de la acción comunicativa es lograr el consenso a partir de la validez de argumentos y no de la posición de poder que posean los interlocutores (Camdepadrós y Pulido, 2009).

Para Giddens, los individuos tienen la capacidad de actuar e influir en los comportamientos de otros, así como de transformar las circunstancias y contextos en los que se producen las interacciones (Carreño, 2015). A esto se suma el atributo de reflexividad, mediante el cual los actores comprenden las condiciones en las que actúan, disponen de objetivos en función de los cuales orientan su conducta y tienen expectativas en relación con los otros (Carreño, 2015). Giddens y Beck proponen que, a través la reflexividad, las instituciones pueden contar con un proceso de autorreflexión con el que revisen sus acciones y estrategias, y transformen sus prácticas sociales en algo afín con la cambiante realidad (Beck et al., 1997, citado en Camdepadrós y Pulido, 2009). En este sentido, la educación sería una institución capaz de corregir sus fallos y plantear un ordenamiento más acorde con lo que acuerden comunicativamente sus participantes en el desarrollo de esta (Camdepadrós y Pulido, 2009).

A partir de esta perspectiva, la educación se comprende como un elemento muy relevante para la construcción de una sociedad más justa e igualitaria (Camdepadrós y Pulido, 2009). En este contexto, los actores educativos que son proclives a experimentar exclusión social tienen la capacidad transformar su situación de exclusión por medio de la educación (Camdepadrós y Pulido, 2009). La educación entonces cumple una doble función:

*“por un lado se prepara a las personas para integrarse en la sociedad y por otro se facilita el conocimiento crítico necesario para dotar de aquellos elementos necesarios en el ejercicio libre y posible de organizar acciones conjuntas hacia una mayor democratización de las sociedades”*  
(Camdepadrós y Pulido, 2009, p.62).

De esta forma, si partimos desde una perspectiva dual, podemos ver el potencial transformador del sistema educativo, abriendo las puertas al cambio por medio de la capacidad de acción y la reflexividad de los actores educativos.

#### **4.2.2 Modelos pedagógicos y su potencial transformador**

A continuación, ahondaremos en el potencial transformador de la educación, enfocándonos en cómo los modelos pedagógicos reproducen los modelos sociales hegemónicos, pero al mismo tiempo en cómo pueden dar paso a transformaciones estructurales. Para esto, partiremos de la perspectiva sociológica dual, e incorporaremos perspectivas de la pedagogía crítica, ya que ambas siguen una misma línea: el estudio y análisis de la superación de la desigualdad, teniendo en cuenta sus componentes estructurales, pero a su vez, destacando la capacidad de los sujetos de generar procesos de transformación (Camdepadrós y Pulido, 2009). Asimismo, se incluyen perspectivas de la psicología constructivista, teniendo en cuenta que la psicología ha influido ampliamente las prácticas y concepciones pedagógicas presentes en el sistema educativo actual (Pozo, et al., 2016).

Si bien la teoría de Basil Bernstein ha sido considerada como parte de las teorías de la reproducción, Camdepadrós y Pulido (2009) afirman que, al contrario, es una teoría crítica de la misma. Bernstein analiza la reproducción y cambio en las relaciones educativas (en el

currículum, la pedagogía y la evaluación) como proyecciones de las relaciones de poder y de los principios de control que rigen la estructura social (Bonal, 1998). Al mismo tiempo, identifica elementos dentro del sistema que son potencialmente transformadores (Camdepadrós y Pulido, 2009).

Uno de sus aportes más relevantes es su teoría del discurso pedagógico, que nos permite comprender mayormente el proceso en que se generan las desigualdades dentro del sistema educacional (Camdepadrós y Pulido, 2009). Bernstein identifica al lenguaje como un campo de estudio para comprender la transmisión cultural, e identifica al discurso pedagógico como un espacio donde se lleva a cabo la producción, reproducción y transformación de la cultura (Ávila, 2005; Camdepadrós y Pulido, 2009). Bernstein sostiene que existe una brecha en el discurso pedagógico que puede posibilitar, pero también constreñir el proceso educativo (Bonal, 2009).

Esto se ve materializado en el concepto de código: se trata de distintas formas de comunicación que transforman las distribuciones de poder y principios de control en comunicación pedagógica (Bernstein & Solomon, 1999; citado en Ávila, 2005). Distingue entre el código elaborado o lenguaje formal, asociado a la clase media, y el código restringido o público, asociado a la clase obrera (Bonal, 1998). La escuela tiende a utilizar un lenguaje formal y a orientar los significados según el código elaborado (Bonal, 1998), lo que pone en desventaja a los estudiantes de clase obrera.

Las relaciones de clase, el modo de producción y la división del trabajo determinan el predominio de una u otra modalidad de código. Los códigos quedan sujetos a lo que el autor denomina como clasificación (límites entre los contenidos que se enseñan) y enmarcación (formas de control sobre cómo se transmite el currículum). Los cambios en la fuerza de clasificación explican el currículum y la pedagogía dados por las variaciones en la fuerza de la enmarcación (Bernstein, 1985; citado en Bonal, 1998). De esta manera, el código agregado

se caracteriza por una enmarcación robusta del conocimiento educativo, un currículo con contenidos precisamente delimitados y una pedagogía de interacciones rígidas. Aquí la relación educativa tiende a generar jerarquías y rituales, y posiciona al estudiante como subordinado. Por su parte, el código integrado se caracteriza por un conocimiento de débil clasificación y enmarcación, que dan lugar a una mayor interdisciplinaria y flexibilidad en la interacción profesor-alumno (Bonal, 1998). En este caso, los alumnos adquieren mayor agencia y protagonismo, teniendo un mayor margen de decisión en su proceso de aprendizaje. Bernstein presenta a los códigos integrados como potencialmente emancipadores, ya que proporcionan autonomía y capacidad de crítica al individuo (Bonal, 1998).

A partir de esto, Bernstein va a distinguir entre la pedagogía visible y la pedagogía invisible. La primera se relaciona con el código agregado, aquí las reglas del orden social son explícitas y específicas. Mientras que la segunda dice relación con el código integrado, donde las reglas que regulan los movimientos de objetos, personas, prácticas y comunicaciones no están tan explícitas (Ávila, 2005; Bonal, 1998). Asimismo, el autor estudia cómo las identidades pedagógicas se ven definidas por las reformas educativas, distinguiendo entre las identidades retrospectivas (orientadas al pasado), descentradas (enfocadas en el presente) y prospectivas (dirigidas al futuro). El autor sostiene que, para dar respuesta a los retos actuales es necesario que los discursos pedagógicos se basen en una identidad prospectiva, que conlleve un ejercicio constante de reflexión intersubjetiva. En este sentido, Bernstein afirma que el derecho de participación de la comunidad en los procesos donde se construye, mantiene y transforma el orden es un elemento clave en la potencial transformación del orden social (Camdepadrós y Pulido, 2009).

Considerando lo anterior, se vuelve particularmente relevante la inclusión de la comunidad en el proceso educativo. Dicha inclusión se relaciona con lo teorizado desde la pedagogía crítica por Paulo Freire y Ramon Flecha, quienes reconocen que esto se trata de un proceso dialógico (Camdepadrós y Pulido, 2009). Para Freire, la transformación de la realidad educativa va de la mano de una acción coordinada y dialogada que trabaje por un objetivo

común de transformación social. Flecha, a partir de la teoría del aprendizaje dialógico, identifica al diálogo entre docentes, estudiantes, apoderados y comunidad como la clave para la superación de las desigualdades (Camdepadrós y Pulido, 2009). De la misma forma, Freire manifiesta que el diálogo no alude únicamente a las interacciones entre docentes y estudiantes, sino que compete a toda la comunidad educativa. (Camdepadrós y Pulido, 2009).

Los principios del aprendizaje dialógico se fundan bajo una concepción de la educación como medio de transformación social, su meta es la superación del fracaso escolar y la exclusión social que producen las instituciones escolares actuales (Aubert, et al, 2009). Esta teoría se basa en un diálogo igualitario, donde las aportaciones de los individuos que participan en él son valoradas en función de la validez de los argumentos y no en función de las relaciones de poder o jerarquías sociales establecidas (Aubert, et al, 2009). Asimismo, se sustenta en la noción de inteligencia cultural, que integra la inteligencia académica, la práctica y la inteligencia comunicativa. En este sentido, reconoce e incorpora el aprendizaje instrumental de todos los conocimientos imprescindibles para vivir en la sociedad actual, sin por eso oponerse al diálogo y a una educación democrática (Aubert, et al, 2009). Busca que los procesos de aprendizaje se guíen por las interacciones y necesidades propias de cada contexto, creando sentido en estos. De igual forma, valora la diversidad de los individuos como un elemento de riqueza cultural, identificando las diferencias como positivas para los procesos de aprendizaje (Aubert, et al, 2009).

Desde la psicología, la teoría constructivista aborda los procesos de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva basada en la interacción y el diálogo, la cual fomenta la ampliación de las concepciones hegemónicas del conocimiento, al promover procesos de aprendizajes contextualizados y reconocer la existencia de saberes múltiples (Kutnik y Colwell, 2010; Pozo, et al., 2016).



La teoría constructivista social destaca el contexto social y culturalmente situado de la cognición, reconociendo que el conocimiento se construye de forma compartida (Duffy y Cunningham, 1996; citado en Félix, 2005). De acuerdo con uno de sus principales exponentes, Lev Vygotsky, la educación implica el desarrollo potencial del sujeto y la expresión y crecimiento de la cultura humana (Chaves, 2001). Para Vigotsky los aprendizajes y el desarrollo de los sujetos tienen su base esencial en la experiencia social y en las situaciones de relaciones interpersonales en las que se hallan continuamente involucrados (De Rosa, 2018). Interpretaciones contemporáneas de la visión de Vigotsky hacen hincapié en las bases sociales y contextuales del aprendizaje y la naturaleza dinámica de los procesos cognitivos, en la medida que estos ocurren dentro de una actividad social culturalmente mediada (Mallory, 1994). Por su parte, la teoría constructivista cognitiva se centra en cómo los individuos crean representaciones mentales sofisticadas y habilidades para resolver problemas mediante el uso de herramientas, recursos de información y aportaciones de otros individuos (Wilson, 1996; citado en Félix, 2005).

Un enfoque relacional del constructivismo combina aspectos de ambos enfoques, asumiendo la importancia de la existencia de relaciones positivas en la facilitación de la interacción social, para que se produzca un diálogo productivo y el desarrollo cognitivo (Kutnik y Colwell, 2010). En línea con la teoría relacional, Lefstein (2010) propone “pedagogizar” el diálogo, es decir, trabajar para desarrollar modelos de diálogo que sean apropiados para los contextos escolares contemporáneos.

En conclusión, Bernstein identifica al código integrado como un elemento potencialmente emancipador para los estudiantes de la clase obrera, al dar lugar a una mayor interdisciplinariedad y flexibilidad en las interacciones del aula y el currículo (Ávila, 2005; Bonal, 1998). Esto daría paso a una pedagogía invisible que derribe la estructuración rígida y jerárquica de la escuela. Se destaca que propone el derecho a la participación como un elemento clave para el proceso de transformación (Camdepadrós y Pulido, 2009). En la misma línea, la pedagogía crítica destaca la importancia de la participación de la comunidad

educativa en el sistema educativo por medio del diálogo (Camdepadrós y Pulido, 2009). Asimismo, aboga por la ampliación del currículum escolar en torno al cuestionamiento de los saberes hegemónicos (Aubert, et al, 2009). Por su parte, la teoría constructivista aborda el diálogo en cuanto al proceso en que los estudiantes desarrollan su aprendizaje. Esta perspectiva toma en cuenta el contexto social donde se desarrollan las interacciones, con el fin de generar un diálogo productivo en el aula (Kutnik y Colwell, 2010).

### **4.2.3 Hacia modelos pedagógicos transformadores**

En la sociedad actual, especialmente la chilena, existe una concepción del aprendizaje que tiende a cultivar la racionalidad instrumental en los docentes, alejándose de generar una comunidad reflexiva (Oliva, 2008). Desde la óptica neoliberal, en la que se enmarca el sistema educativo chileno, cobran relevancia perspectivas economicistas como la teoría del capital humano, que le da valor dentro del sistema productivo a las habilidades y conocimientos adquiridos por los individuos (Coleman, 1998). Joe Kincheloe y Shirley Steinberg (2000; citado en Camdepadrós y Pulido, 2009), dan cuenta de un sistema educativo marcado por un proceso de burocratización y monopolización del conocimiento por parte de expertos, cuya consecuencia es la pérdida de sentido de la institución educativa y de la profesión docente.

En este escenario, los modelos pedagógicos actuales se tornan insuficientes y entran en tensión al quedar en evidencia las desigualdades inherentes al modelo educativo actual y su poca capacidad adaptativa para hacer frente a los cambios acelerados a los que nos enfrentamos en la actualidad (Flecha, et al., 2003). La dinámica educativa tradicional donde el docente traspasaba conocimientos a un alumnado pasivo se torna obsoleta (Flecha et al., 2003). En la educación de la sociedad actual, cobran cada vez más relevancia las interacciones que establece el alumnado en todos sus ámbitos de acción (Flecha et al., 2003). Para Kincheloe y Steinberg, la escuela tiene que ir vinculada a los cambios de la vida

cotidiana, y debe actualizarse continuamente de acuerdo con los cambios experimentados tanto por los estudiantes, como sus entornos familiares, tecnológicos, culturales y sociales (Kincheloe y Steinberg, 2000; citado en Camdepadrós y Pulido, 2009).

Siguiendo la perspectiva de Bernstein, se torna indispensable el tránsito desde una pedagogía visible a una invisible, que promueva identidades pedagógicas prospectivas. Los modelos pedagógicos actuales, caracterizados por interacciones rígidas y jerárquicas, en un marco de reglas y conocimientos específicamente delimitados, requieren la apertura hacia conocimientos de débil enmarcación y una mayor flexibilidad en las interacciones, que otorgue una mayor libertad y protagonismo a los estudiantes (Bonal, 1998). Asimismo, las reformas que vayan a modificar el sistema educativo deben fomentar identidades pedagógicas orientadas al futuro, que habiliten un ejercicio de constante reflexión por medio del derecho de participación de los actores educativos (Camdepadrós y Pulido, 2009).

Para Bernstein, el paso de discursos cercanos a un código agregado a discursos cercanos a uno integrado implica una alteración en las relaciones de autoridad existentes, y viene acompañado de cambios en la división del trabajo y en las formas de control social de la educación (Bonal, 1998). En este sentido, se podría hipotetizar que, la promoción de una pedagogía invisible podría permitir trabajar en la disminución de desigualdades que afectan los actores educativos más desfavorecidos.

En la misma línea, la pedagogía crítica destaca la importancia de la participación de la comunidad educativa en el sistema educativo por medio del diálogo y la ampliación del currículum escolar en torno al cuestionamiento de los saberes hegemónicos (Flecha, et al., 2003). Por su parte, la teoría constructivista aborda el diálogo en cuanto al proceso en que los estudiantes desarrollan su aprendizaje. Esta perspectiva toma en cuenta el contexto social donde se desarrollan las interacciones, con el fin de generar un diálogo productivo en el aula compartida (Duffy y Cunningham, 1996; citado en Félix, 2005).

En suma, la literatura revisada sugiere una pedagogía basada en el diálogo, que otorgue mayor protagonismo al estudiante y la comunidad educativa en general. Asimismo, que reconozca la importancia de enseñar conocimientos contextualizados, y que valore habilidades socioemocionales además de los aprendizajes cognitivos de los estudiantes.

Esto toma forma bajo el nombre de Aprendizaje Colaborativo: se trata de un enfoque de enseñanza y aprendizaje que comprende al aprendizaje como un proceso social en el que los estudiantes interactúan entre sí, con el fin de generar nuevos conocimientos (González, et al., 2012). Su objetivo es promover la participación de los estudiantes y el diálogo en el aula, así como desarrollar habilidades comunicativas y pensamiento crítico (González, et al., 2012).

## **4.2 Aprendizaje Colaborativo**

El Aprendizaje Colaborativo (AC) es un modelo pedagógico que ha sido moldeado en gran parte por la perspectiva constructivista (Barkley, et al. 2007; González et al, 2012). Los investigadores que han escrito sobre el tema han generado una multiplicidad de distinciones que intentan ilustrar de qué se trata esta corriente de aprendizaje.

De manera general, se define como un proceso de construcción social del aprendizaje, enfocado en la interacción entre pares y la utilización de métodos de trabajo en grupo en pos de la creación de nuevos conocimientos (González et al, 2012). Se basa en la idea de que el aprendizaje es un proceso social y que los estudiantes pueden aprender unos de otros, así como del docente (González et al, 2012). Su principal motor es el diálogo, medio por el cual se hacen posibles las interacciones colaborativas (Barkley, et al., 2007). Su objetivo es

promover la comprensión profunda y el pensamiento crítico, así como desarrollar habilidades como la comunicación, el trabajo en equipo y la resolución de problemas (González et al, 2012).

Algunos autores realizan la distinción entre Aprendizaje colaborativo y cooperativo, apelando a diferencias en el proceso en el cual interactúan los estudiantes. La cooperación se enfocaría en metas de aprendizaje y división de tareas, mientras que la colaboración sería más bien una filosofía de la interacción, en la que los individuos son responsables por sus acciones, incluyendo el aprendizaje y el respeto a las habilidades y contribuciones de sus compañeros (Bruffee, 1995; Huber y Huber, 2007; Panitz, 1999). Sin embargo, existe una amplia literatura que entiende ambos enfoques como parte de un mismo modelo de adquisición del conocimiento (Kutnick, et al., 2005). Para efectos de este estudio, esta distinción no resulta relevante, por lo que tanto la cooperación como la colaboración se entenderán como un solo fenómeno.

Una de las características clave del AC es que requiere que los estudiantes participen activamente en el proceso de aprendizaje, en lugar de limitarse a recibir información de un profesor u otra figura de autoridad (González et al, 2012; Elbers y Streefland, 2000). Esto puede implicar trabajar en pequeños grupos, dar y recibir retroalimentación y entablar diálogos y debates con los compañeros de clase (Bruffee, 1995). El rol del docente en este contexto es implementar prácticas pedagógicas basadas en el diálogo que estimulen la co-construcción de conocimiento en el aula (Gillies et al., 2012).

El AC, puede ser una herramienta que contribuya a la transformación del sistema educativo en varias dimensiones. Puede contribuir a contrarrestar la estructura jerárquica tradicional de las interacciones del aula, al involucrar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje y otorgarles una mayor autonomía (Elbers y Streefland, 2000). Asimismo, puede ayudar a disminuir la rigidez en la transmisión de conocimientos que prima en los establecimientos escolares, al fomentar el pensamiento crítico y contextualizar los aprendizajes (González et

al, 2012). De la misma forma, aporta a ampliar la concepción del conocimiento centrada en contenidos, al valorar y fomentar el desarrollo de habilidades sociales y de comunicación en los estudiantes (González et al, 2012). También da lugar a prácticas inclusivas, ya que la adquisición de estas habilidades puede ayudar a disminuir el aislamiento, favorecer la autoeficacia de los estudiantes y fomentar interacciones respetuosas entre pares (González et al, 2012).

Es necesario tener presente que el AC puede verse afectado por la reticencia de los docentes a promover el trabajo en equipo y la existencia de estrategias de aprendizaje de los modelos educativos que no fomentan prácticas de AC (González et al, 2012; Blatchford et al., 2006). Asimismo, hay que notar que las interacciones dialógicas que ocurren en el aula son altamente complejas y no resultan beneficiosas por sí mismas, ya que los contextos en las cuales se desarrollan pueden reproducir desigualdades inherentes al sistema (Lefstein, 2010). Es por esto, que es necesario trabajar para desarrollar modelos de diálogo que sean apropiados para los contextos escolares contemporáneos (Lefstein, 2010). Los contextos donde se desarrollan las prácticas de AC y los desafíos a los que se enfrenta se profundizan en los apartados que siguen a continuación.

#### **4.2.1 Rol del docente en un contexto de Aprendizaje Colaborativo**

Al entender el aprendizaje a partir de la participación activa de los estudiantes en el proceso, los profesores no pueden solo transmitir los conocimientos a las mentes de sus alumnos, sino que los estudiantes deben hacer el trabajo de aprender estableciendo conexiones y organizando el aprendizaje en conceptos (Barkley, et al., 2007). Hay que reconocer que el papel del docente es inherente a la escolarización como institución obligatoria, mediada por la asistencia coercitiva del profesor y la obligación legal de las y los alumnos (Barkley, et al., 2007). Por ende, en vez de intentar eliminar la figura del docente, este último debe establecer condiciones en que los estudiantes puedan aprender colaborativamente y organizar a los

estudiantes en comunidades de transición para la realización de una conversación activa a la hora de interactuar en la colaboración (Bruffee, 1995).

La literatura sugiere que las formas más tradicionales de interacción en el aula, que recaen estrechamente en el profesor, se tornan insuficientes a la hora de aplicar estrategias colaborativas (Elbers y Streefland, 2000). Esto ya que, en el aula colaborativa, la responsabilidad de regular el proceso de aprendizaje es entregada en parte a los estudiantes, y el docente adquiere un rol de mediador de las interacciones del aula en pos de una conversación activa. Teniendo esto en cuenta, el docente debe contemplar dos exigencias de los alumnos dentro de un aula colaborativa: por un lado, crear un discurso continuo que permita suficientes oportunidades a muchos alumnos para participar y contribuir a la construcción del aprendizaje y, por otro, encontrar herramientas interactivas para la distribución e intercambio de conocimientos (Elbers y Streefland, 2000).

#### **4.2.2 Factores asociados al desarrollo de prácticas AC**

Como mencionamos anteriormente, el desarrollo de prácticas de AC puede verse afectado por la reticencia de los docentes a promover el trabajo en equipo y la existencia de estrategias de aprendizaje de los modelos educativos que no fomentan prácticas de AC (González et al, 2012; Blatchford et al., 2006). Asimismo, hay que tener en consideración la complejidad de las interacciones dialógicas, ya que se ven influidas por las características de los estudiantes que se involucran en el diálogo (Kutnick, et al., 2005). A continuación ahondaremos en los factores a nivel de docente y estudiante que intervienen en un contexto de AC.

##### ***4.2.2.1 Factores a nivel docente***

Los marcos pedagógicos hegemónicos presentes en las aulas, caracterizados por enfocarse en la cultivar la racionalidad instrumental y por sus interacciones rígidas y jerárquicas, van a

entrar en tensión al momento de encontrarse con prácticas de AC (Hargreaves, 1994; Oliva, 2008). La formación y las creencias de los docentes van a influir en su forma de interactuar con los estudiantes y su disposición a adoptar prácticas de AC (Blatchford, et al., 2006; Pozo, et al., 2016; (Ruys, et al., 2010).

### ***Formación del docente***

Para lograr resultados beneficiosos, es necesario que los docentes se encuentren informados y capacitados en la pedagogía del AC, ya que deben comprender cómo organizar el proceso colaborativo y también intervenir de manera que se incentiven las interacciones entre los estudiantes (Blatchford, et al., 2006).

Si se aborda la formación docente en torno al AC, se puede ver que esta estrategia puede tener bajo valor para los estudiantes de pedagogía (Ruys, et al., 2010). Lo reacios que son los docentes de estudiantes de pedagogía para aplicar técnicas de AC impacta en el bajo sentido de eficacia propia y la baja valoración por parte de los futuros docentes del trabajo colaborativo (Ruys, et al., 2010).

Estudios previos sugieren que el discurso de los profesores mejora cuando se les enseñan habilidades comunicativas específicas, diseñadas para fomentar y desafiar el pensamiento y el aprendizaje de los alumnos, permitiendo potenciar el efecto del AC (Blatchford, et al., 2006; Gillies, 2007)

### **Creencias del docente**

Las concepciones del docente acerca del aprendizaje y la enseñanza pueden influir ampliamente las prácticas en el aula, especialmente si el docente tiene creencias



constructivistas (Pozo, et al., 2016). Estudios sociológicos han demostrado que diferentes aproximaciones pedagógicas marcan una diferencia en los resultados de los estudiantes, y se ha observado que una instrucción constructivista puede ser un predictor significativo de las estrategias de procesamiento profundo, la autoeficacia, el valor de la tarea y el rendimiento de los estudiantes (Hirschy y Wilson, 2002; Nie y Lau, 2010).

Los modelos pedagógicos de la actualidad tienen una fuerte influencia de la psicología, disciplina que analiza y contribuye a la construcción de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Pozo, et al. (2016) presentan tres principales lineamientos teóricos en la conceptualización de los procesos de enseñanza-aprendizaje: enseñanza directa, interpretativa y constructiva. La primera concibe el aprendizaje como una copia fiel de la realidad, dando paso a una pedagogía transmisiva que le basta con presentar los contenidos y objetivos de aprendizaje de la forma más nítida posible. La enseñanza interpretativa también pretende imitar la realidad, pero reconoce que existen procesos mediadores del aprendizaje. Por su parte, la enseñanza constructiva reconoce la existencia de saberes múltiples, rompiendo la correspondencia entre conocimiento adquirido y realizado. Los patrones hegemónicos se sustentan en la enseñanza directa e interpretativa.

Esto sumado a que los fundamentos teóricos del AC provienen en gran parte de la teoría constructivista, se podría esperar que los docentes que tengan creencias constructivistas tengan una mayor disposición a adoptar prácticas AC.

#### ***4.2.2.2 Factores a nivel de estudiante***

Es necesario ser conscientes de las dinámicas complejas que se dan en las interacciones dialógicas donde, si bien un movimiento dialógico puede alentar, potenciar y fomentar el crecimiento de algunos participantes, también puede alienar a otros (Lefstein, 2010). Las dinámicas de interacción de los estudiantes en el aula colaborativa pueden estar mediadas

por las características (género, NSE, origen étnico), las disposiciones previas de los estudiantes (rendimiento académico, motivación, habilidades colaborativas) y la relación entre pares. Esto queda plasmado al momento en que los estudiantes se agrupan. El metaanálisis realizado por Kutnick, et al (2005) reveló que, en establecimientos de secundaria, comúnmente los estudiantes eligen con quien trabajar y generalmente se conforman por redes de amistad. Asimismo, evidencian que ninguna forma de agrupamiento beneficia a todos los alumnos por igual (Kutnick et al.,2005). Por ejemplo, permitir que los niños elijan con quién trabajar puede reforzar las divisiones sociales y aislar a los niños que no son elegidos (Batchford, et al. 2006). A continuación, ahondamos en los factores a nivel de estudiante que intervienen en las interacciones entre pares.

### ***Disposiciones previas que inciden en las interacciones colaborativas***

Estudios han observado que la relación entre calificaciones y relaciones de colaboración pueden depender de las experiencias de los alumnos en el aula y de su mentalidad y disposición (Surr, et al., 2018).

En aulas chilenas, se encontró que estudiantes con niveles de actitud muy positivos o moderadamente positivos hacia las matemáticas se desempeñaron mejor que los estudiantes que tenían actitudes negativas y mostraron diferencias significativas a la hora de elegir las estrategias y ser conscientes de evaluar sus soluciones (Saadati y Reyes, 2019). Los resultados del estudio de Wang y Lin (2007) realizado en Taiwán muestran que los grupos de trabajo que tienen estudiantes con mayores niveles de autoeficacia, utilizan habilidades cognitivas de mayor nivel (Wang y Lin, 2007). También puede influir el rendimiento previo de los estudiantes, donde se ha observado que los estudiantes con mayor conocimiento sobre la materia pueden querer destacarse más que el resto o que se produzca que los niños de menor rendimiento participen menos (Feldhusen et al.,2000).

Le, et al., (2017) identifican la falta de habilidades de la colaboración de los estudiantes como uno de los problemas comunes reportados en la literatura sobre el AC en varios niveles de educación. Se ha observado que, si los estudiantes tienen experiencia previa trabajando en grupo, y valoran las relaciones interpersonales, los efectos del AC se ven potenciados (Lou, et al., 2001; OCDE, 2018).

### ***Características de los estudiantes que afectan los procesos de aprendizaje en colaboración***

#### *Origen étnico*

En la literatura se ha observado que los grupos colaborativos que tienen una mayor proporción de integrantes de grupos étnicos minoritarios tienen peores resultados que sus pares (Kutnick, et al, 2005). Un estudio conducido en Estados Unidos identificó que, las experiencias de colaboración y las percepciones de los estudiantes afroamericanos asociadas al aula advirtieron que la raza afectaba su selección de grupo, su nivel de comodidad y la dinámica social dentro de sus grupos de colaboración. Asimismo, percibían un menor apoyo por parte del docente (Surr, et al., 2018).

#### *Nivel socioeconómico (NSE)*

Estudios han observado que la efectividad de las estrategias de enseñanza y del entorno del AC varían según el nivel socioeconómico de los estudiantes, perjudicando a los más desfavorecidos (Caro et al., 2016; Kutnick, et al., 2005). En un contexto de aprendizaje en grupo, puede ocurrir que los alumnos con un estatus social más alto participan con mayor frecuencia en actividades grupales y, por lo tanto, tienen más oportunidades de aprender (Huber y Huber, 2007). Descuidar a los miembros de estatus más bajo puede frenar no solo su logro sino también el logro de todos los miembros, ya que las contribuciones

potencialmente importantes de los miembros con estatus más bajo pueden perderse (Cohen 1993; citado en Huber y Huber, 2007).

### *Género*

Las diferencias de género persisten en nuestra sociedad y por ello los docentes deben estar atentos a cuando se presentan en las interacciones de aula. Leman (2010) sostiene que existe evidencia en la literatura acerca de que el género puede afectar la dinámica del diálogo y los procesos de colaboración. El alcance de cualquier influencia de género varía según el contexto, incluyendo la tarea, las expectativas de los niños, los antecedentes, la capacidad y las experiencias sociales, así como el nivel de desarrollo de los niños que participan en cualquier colaboración (Kutnick, et al., 2005). Por ejemplo, los resultados de un estudio realizado Estados Unidos que investigó el desarrollo colaborativo de las habilidades de pensamiento computacional, concluyeron que los niños se enfocan más en los aspectos operacionales de construcción y codificación mientras las niñas se enfocan más en las dinámicas de grupo (Ardito, et al., 2020). Si se analizan las interacciones entre docente y estudiante en las aulas chilenas, se ha observado que los niños tienden a participar más que las niñas (Espinoza y Taut, 2016).

### *Relaciones entre pares y su incidencia en las interacciones entre pares*

Las percepciones de relaciones interpersonales positivas con los compañeros pueden ser un poderoso motivador de la participación activa en las actividades académicas del aula (Wentzel y Watkins, 2002). Asimismo, las percepciones de los alumnos acerca de su autoeficacia y competencia académica pueden basarse, en parte, en lo que aprenden interactuando con sus compañeros (Schunk, 1987 citado en Watkins, 2002). Se ha observado que estudiantes que se encuentran aislados de su clase tienen un peor desempeño y un mayor riesgo de fallar académicamente, aún después de controlar por aspectos individuales y

socioeconómicos (Stadtfeld, et al., 2019).

A nivel nacional, un estudio que analizó las redes académicas que se producen al interior de escuelas chilenas entre estudiantes de tercero medio, observó que el efecto más importante para explicar las redes académicas al interior de las aulas chilenas se produce por variables endógenas (reciprocidad, conectividad simple, popularidad, actividad, triangulación) por sobre componentes exógenos (género, NSE, capital cultural y social) , lo que podría indicar que las relaciones microsociales académicas se configuran, en parte, de manera independiente de las características de los estudiantes (Palacios y Villalobos, 2016). En educación básica ese ha observado que los estudiantes con mejores logros académicos tienen una mayor probabilidad de ser nominados como amigos, especialmente por pares con un rendimiento académico inferior (Palacios y Berger, 2015). Asimismo, demostró que la selección de amistades ocurre con mayor probabilidad entre compañeros del mismo género. Una investigación realizada en Suiza sugiere que la asociación entre desempeño académico e integración social no se explica solo por el hecho de que los estudiantes que son percibidos como inteligentes tienden a ser nominados como amigos o compañeros de estudios, se destaca que incluso aparentes relaciones sociales no instrumentales como interacción positiva y amistad pueden ser beneficiosos, al evolucionar naturalmente en lazos colaborativos (Stadtfeld et al., 2019). Estas dinámicas complejas dan cuenta de que las interacciones entre los estudiantes se constituyen a través de dinámicas intrincadas, mostrando así la dificultad de entender este tipo de redes y de pensar posibles cursos de acción pedagógica que promuevan interacciones equitativas al interior de las aulas (Palacios y Berger, 2015).

### **4.2.3. Efectos del Aprendizaje Colaborativo**

El AC ha sido estudiado como una innovación dentro de un contexto donde los modelos pedagógicos hegemónicos tienden a interacciones directivas y con poca reflexión. Hay que notar que, en gran parte, las investigaciones que abordan este tema son producto de intervenciones enfocadas específicamente a aplicar prácticas de AC y evaluar su impacto. Estos estudios han sido realizados en diversos entornos tales como aulas presenciales, cursos en línea y proyectos de grupo (por ejemplo, Blatchford, et al., 2006). Diversos estudios han demostrado que el AC puede resultar beneficioso para diversos resultados educativos, especialmente en el mejoramiento de resultados socioemocionales (Kutnick, et al., 2005; Ravinder, 2017). Por otro lado, se han observado efectos mixtos en cuanto a la relación entre la existencia de prácticas AC y la generación de instancias más inclusivas que beneficien a estudiantes pertenecientes a categorías sociales más desfavorecidas (Kutnick, et al., 2005). Estos efectos se abordan y discuten en detalle en los párrafos que siguen a continuación.

#### ***4.2.3.1 En los resultados educativos***

Un metaanálisis, realizado por Ravinder (2017), indicó que, en general, el efecto del AC en el logro académico es positivo. Existen estudios que han cuestionado la significancia del efecto de este tipo de aprendizaje en el desempeño de los estudiantes, sin embargo, se reconoce transversalmente que tiene efectos positivos en otros resultados educativos como las habilidades sociales (Kutnick, et al., 2005). El metaanálisis realizado por Kutnick et al. (2005) concluyó que, en comparación a las clases tradicionales, los modelos colaborativos generan ganancias limitadas en el desempeño académico. Sin embargo, las actitudes prosociales y pro-escuelas mejoran significativamente.

Así, el AC puede tener como resultado una mejora en las habilidades sociales y emocionales de los estudiantes, y, al mismo tiempo, la colaboración entre pares se ve influida y potenciada por estas mismas (Tolmie, et al, 2010). En general, se ha reportado que el AC afecta

positivamente la forma en que los profesores interactúan con sus alumnos y a la forma en que los alumnos, a su vez, interactúan entre sí (Gillies, 2007). Por ejemplo, un estudio conducido en España sugirió que el trabajo en equipo con técnicas de AC influyó en las habilidades sociales de los grupos de trabajo (León del Barco et al, 2015). En Estados Unidos, se ha demostrado que la colaboración se relaciona positivamente con las percepciones de los estudiantes sobre el entorno del aula y con su mentalidad y disposición, incluyendo el compromiso, la motivación intrínseca y la autoeficacia (Surr, et al., 2018).

El AC se puede aplicar con éxito en asignaturas de diversa naturaleza, ya sean de las áreas de las ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas (STEM) o no (Ravinder, 2017).

En el área de la comunicación oral y escrita, Rojas-Drummond, et al. (2012) demostraron que la colaboración permite una mejora en la calidad de escritura de los estudiantes mexicanos, ya sea trabajando en equipo como escribiendo de forma individual. Asimismo, identificaron que los estudiantes se apropiaron y transfirieron estas estrategias colaborativas para aplicarlas en otros contextos.

También se ha demostrado que el AC puede beneficiar la adquisición de conocimientos en matemáticas (Mullins, et al., 2011; Huang, et al., 2017). Sin embargo, hay que considerar que en esta materia el AC es comúnmente abordado en conjunto a la resolución de problemas y apoyado por plataformas tecnológicas. En Alemania, Mullins, et al. (2011) encontraron que la colaboración permitía un mejor aprendizaje conceptual de la materia, en comparación al aprendizaje individual, al posibilitar el estímulo de la elaboración y explicación mutua, reduciendo el número de errores. Por ejemplo, un estudio que implementó una clase de resolución de problemas en colaboración mediada por tecnología observó que el rendimiento de los estudiantes mejora significativamente con la colaboración, comparado a quienes aprendieron en una clase convencional (Huang, et al., 2017).

Otro estudio, realizado en escuelas secundarias de Indonesia (Astutik, et al., 2020), describe

la eficacia de modelos de aprendizaje creativo-colaborativo para entrenar la creatividad científica de los estudiantes, mostrando que el modelo puede mejorar los indicadores de las habilidades de creatividad científica: el uso inusual, la producción técnica, formulación de hipótesis, resolución de problemas científicos, experimento creativo y producto científico. También se ha demostrado que, en un ambiente de aprendizaje entendido como una comunidad de investigación, los estudiantes revelan patrones de repetición y reconstrucción que fomentan la circulación, mejora y aceptación del conocimiento en la sala de clases (Elbers y Streefland, 2000). Estos ciclos de aprendizaje contribuyen a la difusión de ideas y a la expansión del conocimiento<sup>10</sup>.

#### ***4.2.3.2 En la inclusión educativa***

Como ya mencionamos, se observan efectos mixtos cuando se aborda la relación entre el AC en la disminución de brechas educativas. En el Reino Unido, dentro de una clase de ciencias se observó que el AC actúa como potenciador tanto del logro académico como en las relaciones sociales en niveles relativamente uniformes, contrarrestando efectos de diferenciación social como el género y tipo de escuela (rural o urbana) (Tolmie et al. 2010).

Sin embargo, se observó que el intercambio productivo de ideas puede crear tensiones en el grupo, a pesar de que dicha clase de discusión presenta una asociación positiva con el rendimiento de los estudiantes (Tolmie, et al., 2010).

El análisis de Kutnick, et al (2005) observó que los grupos con más proporción de niños tienen peor desempeño. Esto concuerda por lo observado en el módulo de colaboración de PISA 2015, donde se vio una brecha a favor de las mujeres en todos los países participantes (OCDE, 2018). Un estudio en China, que exploró diferencias de género en un contexto

---

<sup>10</sup> Hay que tener en cuenta que esto no necesariamente es el patrón discursivo característico de cada instancia de AC.



colaborativo computacional sincrónico (Ding, et al., 2011), encontró que las mujeres parecen beneficiarse más de la colaboración dentro de parejas de un solo género que de la colaboración de género mixto. Esto se puede explicar, en parte, por los roles de género aún presentes en la sociedad, que plantean estereotipos de género que se reproducen en el hogar y la escuela, donde la capacidad verbal y comunicacional es atribuida como un atributo femenino (Kirkwood, 1987), lo que se traduce en las interacciones del aula.

También se ha observado que la colaboración puede disminuir las actitudes de discriminación hacia minorías étnicas. Un estudio en Suecia examinó el rol del clima colaborativo en el aula para el desarrollo de actitudes de los estudiantes hacia sus pares de origen migrante, aplicando análisis multinivel. Sus resultados indican que, tanto a nivel de aula como de estudiante, la presencia de un clima cooperativo se asociaba a niveles más bajos de actitudes antinmigrantes, en comparación a un clima menos cooperativo (Miklikowska, et al., 2021). Esto sugiere que el clima de cooperación en el aula puede reducir el riesgo de desarrollo de prejuicios en estudiantes. En Estados Unidos, una investigación que buscaba conocer diferencias en la colaboración entre grupos racializados sugirió que las oportunidades de colaboración de alta calidad podrían estar entre los factores que ayudan a contribuir a los cambios positivos en la trayectoria académica de los estudiantes afroamericanos, independientemente de su rendimiento previo (Surr, et al., 2018). Sin embargo, la investigación no logró establecer los mecanismos a través de los cuáles la colaboración se relacionaba positivamente con los resultados. Además, reveló una dificultad que puede ocurrir durante la colaboración: que ciertos grupos de estudiantes sean sistemáticamente excluidos y perciban un menor apoyo de parte de los docentes (Surr, et al, 2018). En este sentido, en la literatura se ha observado que los grupos colaborativos que tienen una mayor proporción de integrantes de grupos étnicos minoritarios tienen peores resultados que sus pares (Kutnick, et al, 2005).

Estudios han observado que la efectividad de las estrategias de enseñanza y del entorno del AC varían según el nivel socioeconómico de los estudiantes, perjudicando a los más

desfavorecidos (Caro et al., 2016; Kutnick, et al., 2005). En esta línea, el ítem de la prueba PISA 2015 que midió competencias de los estudiantes en la resolución de problemas en colaboración evidenció que los estudiantes de mayor nivel socioeconómico se ven más beneficiados que los de menor nivel, y que estas diferencias se acentuaban en los niveles socioeconómicos extremos (OCDE, 2018). Esto puede explicarse por el capital cultural y social con el que cuentan los estudiantes de mayor nivel socioeconómico (Bourdieu, 2000). Los estudiantes de mayor estatus socioeconómico tienden a obtener mejores resultados académicos que los niños de bajo estatus (Bellei, et al., 2019). Asimismo, los estudiantes de mayor NSE participan más frecuentemente en actividades extracurriculares que implican trabajar en equipo, en comparación con sus pares de menor NSE (García-Moya, et al. 2012; Carvalho y Novo, 2012). Se ha observado que el AC puede tener mejores resultados de aprendizaje si los alumnos tienen experiencia previa en instancias de colaboración (OCDE, 2018). Se puede hipotetizar que, al contar con una base de aprendizaje superior a sus pares, sumado al efecto potenciador de las habilidades colaborativas, los estudiantes más aventajados podrían beneficiarse más del AC. Sin embargo, esto no quiere decir que este tipo de aprendizaje no sea beneficioso para el resto de los estudiantes.

De esta manera, existe evidencia de que el AC podría ayudar a mejorar los resultados educativos, y en especial, los resultados socioemocionales. Sin embargo, la literatura también da cuenta de problemáticas que pueden surgir en las instancias de AC, ya que, si bien provee de instancias de aprendizaje inclusivas, puede tener un efecto potenciador de ciertas desigualdades ya presentes en nuestra sociedad (ej. diferencias según género, origen migrante y NSE). Por ende, hay que ser cautos con su aplicación y análisis. Si bien se propone que este modelo comience a tomar mayor protagonismo, no se plantea como la única aproximación deseable a la instrucción (Blatchford, et al., 2003).

#### **4.2.4. Prácticas efectivas de AC**

Una parte considerable de las investigaciones sobre el AC han adoptado un enfoque de "caja negra", de modo que no se exploran plenamente los procesos por los que estas agrupaciones logran sus efectos (Blatchford, et al, 2006). Sin embargo, la existencia de instancias de trabajos grupales, por sí solas, no garantizan una construcción conjunta del conocimiento. Para alcanzar interacciones colaborativas, los alumnos deben participar activamente de la tarea del aprendizaje estableciendo un diálogo continuo (Määttä, et al., 2012; Kutnick y Colwell, 2010; Elbers y Streefland, 2000; Lefstein, 2010). Es por esto que resulta necesario revisar qué prácticas forman parte y benefician instancias de AC. Para esto, se revisará qué prácticas de AC han resultado efectivas según la literatura, utilizando como fuente metaanálisis o resultados de intervenciones que miden prácticas AC y/o la promoción de instancias de diálogo en el aula.

Existe una variedad de prácticas colaborativas en el aula, cada una de las cuales se estructura en diferentes formas según el contexto en que son aplicadas. Por ejemplo, Johnson y Johnson (2007) distinguen entre situaciones de aprendizaje cooperativo formal, usadas para estructurar la mayoría de las situaciones de aprendizaje, y las instancias informales, que pueden utilizarse para hacer que las lecciones didácticas sean cooperativas. También existen los métodos denominados "WELL" (WEchselseitiges Lehren und Lernen), los que sugieren que el AC sea apoyado por directrices o prescripciones de actividades de aprendizaje. En general, se ha observado que los métodos utilizados en investigaciones de cooperación o colaboración se basan en tareas que impliquen determinados tipos de interacción intelectual en grupo, en que la composición de los grupos promueva la interacción, y que los docentes fomenten y formen las habilidades de trabajo en grupo de los estudiantes (Kutnick et al., 2005).

Partiendo desde un enfoque constructivista relacional, el proyecto SPRrinG desarrollado en Inglaterra fue uno de los modelos pedagógicos que tuvo resultados efectivos en el mejoramiento de las dinámicas colaborativas del trabajo en grupo (Baines et al, 2007; Blatchford et al., 2003). El proyecto consiste en organizar actividades para los alumnos con

el fin de mejorar las relaciones sociales entre todos los alumnos de las aulas. La intervención se estructura en distintas etapas que parten desde el desarrollo de las habilidades sociales (en particular, el apoyo social y la confianza), seguido de las habilidades de comunicación, lo que lleva a actividades más avanzadas de resolución de problemas y, finalmente, la integración en el plan de estudios (Blatchford, et al., 2006). Esta intervención da cuenta de que, para que el desarrollo de las habilidades colaborativas sea duradero, no pueden abordarse de forma aislada y específica solo para el trabajo en grupo, sino que deben considerarse en relación con el contexto más amplio del aula (Blatchford, et al., 2006).

Con el fin de clasificar y profundizar en torno a prácticas efectivas del AC, nos basaremos en tres dimensiones, construidas a partir de la literatura (promoción del diálogo, fomento de relaciones positivas y equitativas, contexto del aula) que dan cuenta de prácticas docentes que promuevan interacciones colaborativas, pero que a su vez tengan en cuenta aspectos contextuales del aula.

### ***Promoción del diálogo***

La estrategia del proyecto SPRinG sugiere que el docente debe equilibrar la enseñanza de contenidos con una interacción mínima y estratégica con los grupos dentro del aula (Blatchford, et al., 2005). Asimismo, se ha observado que los docentes que adoptan prácticas de enseñanzas basadas en el diálogo estimulan la co-construcción de conocimiento. Para establecer las condiciones que animen a los alumnos a entablar intercambios dialógicos entre ellos, se ha observado que resulta provechoso que los docentes trabajen con los estudiantes para alentar la escucha mutua, compartir ideas y considerar perspectivas distintas (Gillies, et al., 2012). En este sentido, resulta beneficioso que el docente muestre una postura abierta, que permita poner en cuestión los conocimientos ortodoxos, introduciendo ideas que subviertan el pensamiento convencional de la clase (Lefstein, 2010).

Para alentar y facilitar la reflexividad en el aula, el docente puede fomentar la crítica, entrelazar el discurso académico con el cotidiano y permitir que los estudiantes dirijan el proceso dialógico (Lefstein, 2010). Se ha demostrado que el diálogo colaborativo se beneficia del fomento del docente a la generación de preguntas y el razonamiento por parte de los estudiantes (Visschers-Pleijers, et. al., 2004). Se ha observado que la retroalimentación del progreso de los grupos puede afectar positivamente a la realización de tareas y aumentar las interacciones colaborativas (Määttä, et al., 2012). Asimismo, se ha observado que cuando los docentes escuchan activamente a los estudiantes, cuestionan y refuerzan su comprensión, al mismo tiempo que los alientan a explicar su razonamiento, se pueden obtener mejores resultados de los alumnos en el plano del razonamiento y resolución de problemas (Gillies, 2015).

Una investigación observó que, uno de los predictores una colaboración productiva, y especialmente del intercambio de explicaciones, es la responsabilización de los docentes de sus alumnos de desempeñar un papel activo y explicar su pensamiento (Webb, 2007). Bajo estas condiciones, la tarea del docente es mediar las interacciones velando que se mantenga una cohesión de la conversación, relacionando contribuciones de los alumnos, resumiendo los hilos de la conversación y explicitando la lógica de los argumentos en desarrollo (Lefstein, 2010).

Un ejemplo de ello es la intervención realizada por Elbers y Streefland (2000) quienes observaron que cuando los alumnos participan de ciclos de argumentación donde se repiten y reconstruyen ideas, se fomenta que los alumnos trabajen para cambiar y mejorar estas ideas y, al mismo tiempo, se apropien de ellas como parte del conocimiento común en el aula. El rol del docente en este contexto fue de mediar estas discusiones de acuerdo con la validez de los argumentos expuestos.

En todos estos puntos subyace la noción de que los profesores deben ser entusiastas sobre el

uso y los beneficios del trabajo en grupo, donde el profesor sirve de modelo y apoyo para el AC (Blatchford et al., 2006).

### ***Fomento de relaciones positivas y equitativas***

Como mencionamos anteriormente, es necesario ser conscientes de las dinámicas complejas que se dan en las interacciones colaborativas, ya que pueden potenciar el aprendizaje de algunos estudiantes, pero también pueden potenciar inequidades.

Se ha observado que el respeto mutuo tanto entre estudiantes como entre docente y alumno son vitales para el proceso de colaboración (Panitz, 1999). Los docentes que se muestran más amables e íntimos son más propensos a adoptar comportamientos de aprendizaje mediado (Gillies, 2007). De esta forma, para que se logre un diálogo productivo es de gran importancia la existencia de relaciones positivas en la interacción social (Kutnick y Colwell, 2010). Esto incluye una relación positiva entre pares, ya que los estudiantes deben ser capaces de trabajar con todo tipo de personalidades y resolver problemas en conjunto (Baines, et al., 2007). El ítem que examinó habilidades colaborativas en la prueba PISA 2015 corroboró que los estudiantes que se sienten amenazados por otros compañeros tienen un peor desempeño en la colaboración, y quienes perciben que el docente los trata de forma justa muestran mejores resultados (OCDE, 2018).

Ante esto, es necesario prestar atención a las relaciones en el aula y facilitar la gestión productiva de los conflictos que puedan surgir en las interacciones (Lefstein, 2010; Visschers-Pleijers et al., 2004). Los estudiantes deben ser capaces de trabajar en grupos diversos y resolver problemas en conjunto (Baines, et al., 2007). Por ejemplo, resulta importante que los estudiantes sepan cómo exponer su punto de vista sin denigrar las

contribuciones de otros y cómo fomentar el consenso en un clima de controversia (Hunter, et al., 2005).

Para promover una amplia participación de los estudiantes, Lefstein (2010) sugiere que el docente garantice la equidad en las interacciones, protegiendo a estudiantes más desfavorecidos en términos sociales o académicos, organizando las tareas y estructurando debates de manera en que se maximicen las posibilidades de que los alumnos tengan algo significativo que decir (Lefstein, 2010). De la misma forma, Delgado et al. (2016), sugieren que el docente analice el tipo de personas que conforman los grupos, las categorías sociales que pueden afectar la participación en el trabajo colaborativo (género, nivel socioeconómico, nivel de conocimiento, etc.) y que cuente con una herramienta diseñada para la evaluación de dicha actividad.

En este sentido, se ha observado que la estructuración de un aula colaborativa tiene mejores resultados si se complementa con el apoyo a la interacción social de los miembros del grupo mediante el entrenamiento previo de la interacción social, la reflexión sobre las experiencias de interacción durante y/o después de las sesiones de grupo, o modificando la percepción social mutua de los miembros del grupo (Huber y Huber, 2007).

Para abordar las posibles desigualdades derivadas del género de los estudiantes, Hunter, et al. (2005) sugieren que los docentes atiendan directamente a la dinámica mediante la cual se construyen tanto el género como el significado de este dentro del grupo a través del lenguaje oral.

Con el fin de contrarrestar los efectos del NSE y de equiparar los niveles de participación de los estudiantes en las discusiones, Cohen y Lotan (1994; citado en Huber y Huber, 2007) demostraron que los tratamientos que igualan el estatus pueden aumentar la participación de los estudiantes de bajo estatus socioeconómico. Esto puede incluir el establecimiento de

normas sobre la petición de ayuda, explicar a los alumnos que las tareas de grupo requieren de múltiples habilidades que poseen los diferentes miembros del grupo, y asignar competencia a los individuos de bajo estatus (por ejemplo, elogiándolos públicamente). Sin embargo, el trabajo de dichos autores no aborda los efectos en los intercambios de explicaciones entre pares (Huber y Huber, 2007).

De esta manera podemos concluir que las prácticas que reflejan el apoyo del docente en el proceso de aprendizaje de cada alumno son clave para el desarrollo de diálogos productivos e inclusivos. Los docentes deben relacionarse con los alumnos de forma que se genere un clima positivo y de confianza tanto entre los alumnos, como entre docente y estudiante. Asimismo, debe adaptar constantemente los procesos de instrucción de acuerdo con las características de los estudiantes involucrados en los procesos de discusión.

### ***Contexto del aula para la colaboración***

Un elemento transversal a las interacciones colaborativas, que hay que considerar cuando se abordan prácticas del AC es el contexto de la sala de clases donde opera. Esto incluyen factores como la forma de configurar los pupitres, el número de estudiantes en sala, el tamaño y composición de grupos. Aquí, el docente tendrá un rol clave en organizar estos elementos de forma estratégica (Blatchford, et al., 2006).

El contexto de trabajo en grupo necesita modificar la disposición del aula para aumentar la proximidad de los alumnos entre sí (Baines, et al., 2007). En Turquía, Kepez y Ust (2020) analizaron el escenario ideal deseado por estudiantes y profesores en un aula de aprendizaje activo. El estudio reveló una configuración de la sala de clases donde los estudiantes tuvieran la posibilidad de sentarse en formas cerradas (cuadrados, rectángulos, hexágonos), proveyendo máxima visibilidad de otros miembros de la comunidad educativa.



Además, resulta importante que el tamaño del grupo sea adecuado para la colaboración. Estudios previos han demostrado que su eficacia se facilita al garantizar que el tamaño del grupo sea pequeño, de dos a cuatro alumnos (Baines, et al., 2007). El estudio de Lou et al., (2001) también sugiere que los efectos del aprendizaje en grupo aumentan si el tamaño del grupo es pequeño (2 miembros). Asimismo, se ha observado que si el grupo es relativamente grande (5 a 7 miembros), puede ocurrir que no todos los miembros del grupo contribuyan de manera significativa a la construcción del conocimiento (Visschers-Pleijers et al. 2004).

## 5 PROBLEMATIZACIÓN

---

A partir de la literatura revisada, podemos observar que la política educativa chilena reciente ha buscado monitorear y mejorar los niveles de calidad de sus docentes y establecimientos, así como también la equidad en resultados educativos de los estudiantes. Pese a los esfuerzos ministeriales por ampliar la definición de calidad educativa, hasta ahora esta se ha enfocado en resultados de desempeño, en desmedro de otras dimensiones como la socioemocional. Las políticas chilenas de la última década han puesto un fuerte foco en certificaciones de calidad y pruebas estandarizadas (Falabella, 2020). Esto ha tenido un efecto directo en el ejercicio docente, al fomentar modelos pedagógicos directivos, que se concentran en la enseñanza de contenidos, en desmedro de aprendizajes reflexivos y generación de habilidades sociales y emocionales (Flórez, 2015; Budnik et. al, 2011). Sin embargo, este modelo tradicional se vuelve insuficiente a la hora de formar estudiantes para enfrentarse a las necesidades de la sociedad actual (Bauman,2005; Flecha et al., 2003).

Las condiciones de la sociedad global exigen que se cuente con una sociedad culturalmente equipada y establezca sistemas eficaces de innovación, lo que se traduce en una necesidad complejizar el sistema educativo (Castells, 2005). Frente a esto, los modelos pedagógicos actuales se tornan insuficientes y entran en tensión al quedar en evidencia las desigualdades inherentes al modelo educativo actual y su poca capacidad adaptativa para hacer frente a los cambios acelerados a los que nos enfrentamos en la actualidad (Flecha, et al., 2003).

Esto se torna particularmente relevante si tomamos en cuenta que el grado de movilidad social de la población se relaciona directamente con la distribución de oportunidades que tienen los estudiantes de desarrollar habilidades y competencias necesarias para desenvolverse e integrarse a la sociedad y economía (PNUD, 2017). Los resultados educacionales en Chile y Latinoamérica son mucho más dispares que en países europeos, los

cuales muestran un grado mayor de igualdad de oportunidades (PNUD, 2017). Un sistema educacional primario y secundario altamente estratificado transfiere las desigualdades a la educación superior, impactando la posición y desempeño de los individuos en el mercado laboral (PNUD, 2017).

De esta manera, se hace evidente la necesidad de un sistema educativo que por un lado formar a los estudiantes en materias competitivas para el contexto de la sociedad de la información, y por otro, proveer un entorno para la interacción de los actores educativos que dé espacio a la transformación social y disminuya las brechas educativas (Flecha et al., 2003). La escuela debe actualizarse continuamente de acuerdo con los cambios experimentados tanto por los estudiantes, como sus entornos familiares, tecnológicos, culturales y sociales (Kincheloe y Steinberg, 2000; citado en Camdepadrós y Pulido, 2009).

En este contexto, el AC puede ser una alternativa atractiva para transformar los modelos de enseñanza y que éstos transiten hacia espacios de mayor reflexividad en los que se enseñe a sus estudiantes a aprender (Cabero y Barroso, 2013). Estudios previos sugieren que la promoción del AC en la escuela puede resultar beneficiosa en una amplia variedad de asignaturas y niveles educativos, mejorando el desempeño de las y los niños, y contribuyendo a su desarrollo de habilidades sociales (León del Barco et al., 2015; Mullins, et al., 2011; Ravinder 2017). Sin embargo, se han observado efectos mixtos cuando se aborda la relación entre el AC en la disminución de brechas educativas (Kutnick, et al., 2005; Tolmie, et al., 2010).

Esta aproximación al aprendizaje puede ayudar a resolver una de las dificultades que reportan los docentes chilenos, quienes sienten que la configuración actual del sistema educacional los limita en dimensiones importantes del proceso educativo, como la formación valórica de sus estudiantes (Ávalos y Sotomayor, 2012). Asimismo, podría ayudar a contrarrestar el efecto de las brechas de género, NSE y origen migrante presentes en el sistema actual (Radovic, 2018; Ortega et al. 2020b; Tijoux, 2013).

Si ahondamos en los datos disponibles acerca del AC en Chile, se ha observado que la forma en que los docentes promueven la participación de sus estudiantes en los procesos de enseñanza-aprendizaje dice relación con estrategias de explicitación de procesos de razonamiento y de relacionar los contenidos con la vida cotidiana o con contenidos previos. Sin embargo, existe una ausencia de estrategias como el uso del error o estrategias de resolución de problemas (Preiss et al., 2016).

Los datos obtenidos en la evaluación de resolución de problemas en colaboración de PISA 2015, muestran que, en promedio, los estudiantes chilenos alcanzan un nivel 3 (4 siendo el máximo) en las competencias de resolución de problemas en colaboración. Sin embargo, se destaca que el 42% de los estudiantes chilenos se ubica bajo el nivel 2, mostrando habilidades de trabajo en equipo más descendidas. En contraste, el promedio de los estudiantes de países OCDE que se ubica bajo este nivel es de un 28%. Pese a esto, los estudiantes chilenos muestran una mayor valoración del trabajo en equipo que el promedio de los estudiantes de países participantes: un 93% afirma que les gusta colaborar con sus pares y un 81% cree que trabajar en equipo aumenta su propia eficiencia (OCDE, 2018).

La literatura acerca del AC sugiere que los docentes tienen un rol clave para mediar las interacciones que se dan en el aula, y guiarlas en torno a patrones de colaboración (Blatchford et al., 2006). En particular, resulta interesante conocer en qué medida se promueven estrategias de trabajo colaborativo en las aulas chilenas, y si estas prácticas tienden a presentarse en ciertos contextos, como en aquellos socialmente más aventajados. Asimismo, resulta relevante indagar acerca de la relación entre la presencia de trabajo colaborativo, la

inclusión de estudiantes, y la equidad de resultados<sup>11</sup>. A partir de esto planteamos las siguientes preguntas de investigación:

- 1) ¿En qué medida están presentes las prácticas de AC en las aulas chilenas? y, ¿cómo se compara la incidencia de prácticas de AC en Chile a la observada en otros países?
- 2) ¿Qué factores, a nivel de escuela y aula, se asocian a una mayor presencia de prácticas de AC en Chile?
- 3) ¿En qué medida la presencia de prácticas de AC se asocia a la mejora de resultados educativos (desempeño en matemáticas, autoeficacia, motivación, autoconcepto e interés por las matemáticas) de los estudiantes?
- 4) ¿Cómo se relaciona la presencia de prácticas de AC con la equidad en los resultados educativos (entendida como disminución de variación en resultados educativos al interior del aula y como disminución de brechas de género y según origen migrante)?

---

<sup>11</sup> Entendidos no solo como desempeño académico, sino que se incluyen resultados socioemocionales como la motivación, interés, autoconcepto y autoeficacia.

## 6 OBJETIVOS E HIPÓTESIS

---

### 6.1 Objetivo General

Estudiar los niveles de prácticas de Aprendizaje Colaborativo presentes en las aulas chilenas, sus predictores a nivel de escuela y aula, y su asociación con el progreso y desarrollo de brechas en los resultados educativos de los estudiantes.

### 6.2 Objetivos específicos

1. Estimar la incidencia de las prácticas de AC en las aulas chilenas, calculadas a partir de una escala obtenida a partir del TALIS Video Study, y compararla con la incidencia observada en los otros siete países participantes: Alemania, Colombia, Inglaterra, Japón, España, México, China.
2. Identificar qué factores, a nivel de aula y escuela, se asocian con una mayor presencia de prácticas de AC.
3. Conocer qué relación se puede establecer entre la presencia de prácticas de AC, y el progreso en resultados educativos (específicamente, en desempeño en matemáticas, autoeficacia, motivación, autoconcepto e interés por las matemáticas).
4. Conocer qué relación se puede establecer entre la presencia de prácticas de AC y el desarrollo de brechas en resultados educativos según el género y el origen migrante de los estudiantes.

## 6.3 Hipótesis

- H1:** La presencia de prácticas AC diferirá entre países y será relativamente baja en Chile.
- H2:** Las escuelas de dependencia privada presentarán un mayor nivel de prácticas de AC.
- H3:** Las creencias constructivistas de los docentes se relacionan con una mayor presencia de prácticas de AC.
- H4:** La presencia de prácticas de AC se asociará positivamente con el progreso en los resultados educativos (en desempeño en matemáticas, autoeficacia, motivación, autoconcepto e interés por las matemáticas) de los estudiantes, aún después de controlar por sus resultados previos y el nivel socioeconómico de los mismos.
- H5:** La presencia de prácticas de AC disminuye la variación en los resultados educativos y las brechas en ellos, según género y origen migrante.

## 7. METODOLOGÍA

---

Para llevar a cabo esta investigación, se utilizó un enfoque metodológico cuantitativo de alcance descriptivo e inferencial, basado en la utilización de datos secundarios, provenientes del estudio en video de TALIS<sup>12</sup> (OCDE, 2020). Específicamente, se utilizaron datos provenientes de los cuestionarios aplicados a docentes y a estudiantes, y de las pruebas estandarizadas de desempeño en matemáticas. Asimismo, se elaboró una escala a partir de ítems de tipo Likert (Matas, 2018) para medir las prácticas de AC, reportadas por estudiantes (AC). Estos datos fueron analizados a través de estadística descriptiva, estadística inferencial bivariada, y modelos multinivel.

Es necesario dar cuenta de que se han utilizado datos obtenidos de un estudio internacional, caracterizado por el uso de medidas estandarizadas y por tener un alto impacto en las políticas educativas nacionales. Lo que puede ser contrario a lo que buscamos y discutimos en la sección teórica. Sin embargo, se espera que los resultados obtenidos a partir de este estudio se ocupen como un mecanismo de reflexión y aprendizaje en la búsqueda de modelos pedagógicos más justos. Asimismo, que sirvan de antecedente para futuras investigaciones que quieran ahondar en el AC y sus efectos.

Las circunstancias ideales para medir y analizar las prácticas AC serían la observación directa de las interacciones en la sala de clases. Sin embargo, dadas las circunstancias sanitarias en las cuales se comenzó a desarrollar esta investigación, se debieron buscar datos secundarios. La base de TALIS video Study prometía ser una buena fuente de información al medir directamente interacciones en el aula. Sin embargo, solo se pudieron utilizar datos derivados de cuestionarios autorreportados.

---

<sup>12</sup> "Estudio internacional sobre la enseñanza y el aprendizaje "(TALIS por sus siglas en inglés) promovido por



## 7.1 Datos

### 7.1.1 Fuente de datos

Como ya mencionamos, para llevar a cabo la presente investigación, se utilizaron los datos del proyecto TALIS Video Study. Este es un estudio internacional sobre docencia y aprendizaje, realizado en colaboración entre países miembros de la OCDE<sup>13</sup> y economías asociadas, para describir las prácticas de enseñanza a nivel escolar y su relación con el aprendizaje y otros resultados no cognitivos de los alumnos (OCDE, 2020a).

El estudio original recogió datos sobre varias dimensiones de las prácticas de enseñanza, los conocimientos de los alumnos sobre el contenido de las matemáticas y algunos resultados no cognitivos de los alumnos, así como información socio-demográfica de los profesores y los alumnos (OCDE, 2020a). Para medir los resultados de los alumnos se utilizaron pruebas de conocimientos basadas en procedimientos estandarizados a partir de un método de evaluación común sobre una única unidad de matemáticas (ecuaciones cuadráticas), con un diseño longitudinal que capta resultados antes y después de haber enseñado dicha unidad. Este foco temático tenía como objetivo facilitar la comparabilidad internacional<sup>14</sup>. Para caracterizar a los docentes y estudiantes se aplicaron cuestionarios antes y después de la instrucción de la unidad focal. Para evaluar las prácticas de enseñanza, se utilizaron múltiples métodos, incluida la información reportada por estudiantes y profesores recogidos a través de los cuestionarios, observaciones de aula en video y el material docente usado en clases (OCDE, 2020a). Sin embargo, estas dos últimas fuentes de datos no fueron analizadas en el presente estudio.

---

<sup>13</sup> Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)

<sup>14</sup> Hay que tener en cuenta que el mapeo del currículum reveló diferencias significativas entre los países, las que fueron tomadas en cuenta en la aplicación de instrumentos, procedimientos de muestreo y de campo (OCDE, 2020c).

Los datos del estudio de video TALIS fueron recolectados entre los años 2017 y 2018, y el diseño consistió en dos ocasiones de medición, una administrada dentro de las dos semanas anteriores y la otra dentro de las dos semanas posteriores al final de la unidad focal sobre ecuaciones cuadráticas (OCDE, 2020a). El lapso de tiempo entre la primera y la última ocasión de medición varió entre los países y las aulas, oscilando entre un promedio de 18 días en China y 86 días en Japón.

### **7.1.2 Manipulación de datos**

Para la presente investigación se realizó una exploración de datos previa, con el fin de encontrar ítemes relevantes que permitieran medir prácticas de AC a través de una escala. Se utilizó Análisis Factorial Exploratorio (AFE) con el fin de explorar/comprobar si los ítemes elegidos para medir prácticas AC representan adecuadamente nuestro constructo. Asimismo, se aplicó Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) para comprobar que las variables sugeridas en el AFE den cuenta de prácticas de AC (Mavrou, 2015).

Inicialmente, se llevó a cabo AFE a partir de los datos obtenidos de las observaciones en video, ya que era la forma más idónea de medir interacciones en el aula. Sin embargo, no fue posible obtener una escala a partir de dichos datos debido a que no cumplen con los estándares de ajuste que indiquen un buen modelo. Luego se realizó AFE y AFC con los datos obtenidos de los cuestionarios de docentes y estudiantes, donde solo se encontraron variables estadísticamente relevantes para la medición de prácticas AC en el cuestionario de estudiantes<sup>15</sup>. La escala final mide prácticas que fomentan relaciones positivas y equitativas en el aula para generar las condiciones necesarias para la interacción colaborativa, a partir de ítemes que miden el apoyo docente y la adaptación de la instrucción conforme las necesidades de los estudiantes.

---

<sup>15</sup> Esto se detalla en profundidad en la sección “Construcción de escala prácticas de Aprendizaje Colaborativo”

Además de la escala construida, se usaron datos provenientes de cuestionarios y pruebas de conocimiento, que nos aportan datos relevantes sobre el contexto, las percepciones y el desempeño de docentes y estudiantes. La elección va en la línea con otros estudios sobre AC que han utilizado cuestionarios para medir la autoeficacia de los docentes y el grado de implementación del AC en la formación del profesorado (Ruys, et al., 2010). También se han usado las pruebas de conocimiento para estudiar la eficacia de la existencia de un ambiente colaborativo en cuanto al desempeño de las y los estudiantes (Rojas-Drummond, et al., 2012; Krupat et al., 2016).

## 7.2 Muestra

La muestra obtenida en el estudio en video de TALIS consta de 17.554 estudiantes y 652 profesores de matemáticas en ocho sistemas educativos (Chile<sup>16</sup>, China<sup>17</sup>, Colombia, Inglaterra, Alemania<sup>18</sup>, Japón<sup>19</sup>, México y España<sup>20</sup>), lo que proporciona una importante variedad de entornos de aula, tradiciones pedagógicas y niveles de rendimiento de los alumnos. Los alumnos de la muestra corresponden a aquellos en la clase impartida por un docente seleccionado en cada escuela (OCDE, 2020e).

En la mayoría de los países participantes, la unidad focal (clases sobre ecuaciones cuadráticas) se enseña como parte de los programas del nivel 2 de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE). La muestra para Chile fue de 100 escuelas de tercer medio (grado 11, nivel 3 CINE), representativas de un marco muestral de

---

<sup>16</sup> Regiones de Valparaíso, Metropolitana y Bío-Bío.

<sup>17</sup> Shanghái

<sup>18</sup> Sólo participaron escuelas voluntarias de 7 regiones.

<sup>19</sup> Sólo Kumagaya, Shizuoka y Toda.

<sup>20</sup> Sólo Madrid.

1.542 escuelas. Para obtener dicha muestra se usó estratificación explícita<sup>21</sup>, según el tipo de establecimiento, e implícita<sup>22</sup>, según las tres regiones participantes y tamaño del aula. Todos los países utilizaron muestras aleatorias, con excepción de Japón (OCDE, 2020e).

## 7.3 Variables

Para llevar a cabo nuestro análisis se utilizaron variables nominales de caracterización y escalas tipo Likert de cuatro puntos, provenientes de los cuestionarios respondidos por docentes y estudiantes. Mientras más alto sea el puntaje obtenido en cada escala, hay una mayor presencia del constructo que mide. La consistencia interna de los ítems que formaban cada escala es, en su mayoría, buena en todos los países participantes (alfa de Cronbach > 0.7) (OCDE, 2020f). El detalle de los ítems que componen cada escala se encuentra en el anexo II.

A continuación, se listan y definen operacionalmente las variables seleccionadas y analizadas para responder a las preguntas del presente estudio. En primer lugar, se exponen las variables usadas para el análisis, de acuerdo con si son medidas a nivel de estudiante o de aula/escuela. En segundo lugar, se detallan las variables usadas para la construcción de la escala de prácticas AC.

---

<sup>21</sup> Con estratificación explícita nos referimos a la separación de la población en estratos y posterior selección de una muestra independiente para cada estrato, considerando el tamaño muestral. En este caso, la variable de estratificación explícita utilizada es el tipo de gestión escolar: pública, particular subvencionada y privada.

<sup>22</sup> Para la estratificación implícita se utiliza una variable en la clasificación previa a la selección de la muestra, con lo que se obtiene, en promedio, una representación proporcional de los estratos implícitos en la muestra. Las variables en este caso son la región: Bío Bío, Metropolitana y Valparaíso; y el tamaño de la clase: menor o mayor a 35 alumnos.

### 7.3.1 Variables usadas en el análisis

#### *Variables a nivel de aula/escuela*

Dependencia del establecimiento: variable categórica que indica si la escuela es pública, privada o de otra clasificación. Esta variable no se utilizó directamente en el análisis, sino que se recodificó en tres variables dummy detalladas a continuación:

Establecimiento privado: variable dicotómica que indica si el establecimiento es privado (1) o de otra dependencia (0).

Establecimiento público: variable dicotómica que indica si el establecimiento es público (1) o de otra denominación (0).

Establecimiento particular subvencionado: variable dicotómica que indica si el establecimiento es público (1) o de otra denominación (0).

País: variable categórica que indica el país de la escuela correspondiente.

Creencias constructivistas docentes: escala de cuatro puntos que mide el grado en que el docente tiene creencias constructivistas, calculada como la media de 4 ítems del cuestionario previo.

Autoeficacia docente: Escala que mide los sentimientos generales de autoeficacia del profesor, calculada como la media de 7 ítems del cuestionario previo.

## *Variables a nivel de estudiantes*

AC: escala de cuatro puntos que mide la presencia de prácticas de Aprendizaje Colaborativo reportada por estudiantes, calculada como el promedio de 5 ítems<sup>23</sup>.

### Resultados educativos:

*Desempeño académico en tiempo 1*: puntaje estandarizado de la prueba previa que mide el conocimiento de la unidad de ecuaciones cuadráticas. Las puntuaciones de la prueba derivan de un modelo de teoría de respuesta al ítem multigrupo, estimado por máxima verosimilitud por peso. A partir de esto, se obtuvo el puntaje estandarizado calculando el promedio de las medias y desviaciones estándar específicas de cada país, usando una escala de 100 a 300 (OCDE, 2020g).

*Autoeficacia del estudiante en tiempo 1*: variable que mide la autoeficacia general de los alumnos en matemáticas, basada en su profesor del año anterior. Calculada como la media de cinco ítems del cuestionario previo, utilizando una escala 1 a 4.

*Motivación del estudiante en tiempo 1*: escala de 1 a 4 que mide la motivación de los estudiantes a partir de un ítem del cuestionario previo.

*Autoconcepto en tiempo 1*: escala que mide el autoconcepto de los alumnos en matemáticas en general, calculada como la media de seis ítems del cuestionario previo.

*Interés por las matemáticas en tiempo 1*: variable que mide el interés personal de los estudiantes por las matemáticas, basada en su profesor del año anterior. Calculada como la media de tres ítems del cuestionario previo, utilizando una escala de 1 a 4.

*Desempeño en matemáticas en tiempo 2*: escala de 100 a 300 que indica el puntaje estandarizado obtenido por los estudiantes en la prueba posterior. Su cálculo fue realizado de la misma forma descrita para la prueba previa.

*Autoeficacia del estudiante en tiempo 2*: variable que mide la autoeficacia general de

---

<sup>23</sup> El cálculo de la variable AC se detalla en la sección “Construcción de escala Aprendizaje Colaborativo”

los estudiantes en matemáticas, basada en su profesor del año actual. Calculada como la media de cinco ítems del cuestionario posterior utilizando una escala de 1 a 4.

*Motivación del estudiante en tiempo 2:* escala de 1 a 4 que mide la motivación de los estudiantes a partir de un ítem del cuestionario posterior.

*Autoconcepto en tiempo 2:* Escala que mide el autoconcepto del alumno en general, calculada como la media de seis ítems del cuestionario posterior.

*Interés por las matemáticas en tiempo 2:* variable que mide el interés personal de los alumnos por las matemáticas, basada en su profesor del año actual. Calculada como la media de tres ítems del cuestionario posterior utilizando una escala 1 a 4.

Género femenino de la estudiante (Niña): variable dicotómica medida como femenino (1) y masculino (0).

Origen migrante: variable dicotómica que indica si el estudiante es nativo del país participante (0) o tiene algún antecedente migrante (1), esto es, si es migrante de primera o segunda generación.

Posesiones en el hogar: Escala que mide las posesiones materiales de los estudiantes calculada como una puntuación resumen a partir de un modelo de respuesta graduada IRT construido a partir de 25 ítems en el cuestionario del estudiante.

Nivel educativo de los padres: Variable que indica el máximo nivel de estudios del padre y de la madre del estudiante, convertido a partir del nivel CINE a años de escolaridad<sup>24</sup>.

---

<sup>24</sup> Se considera el máximo año de escolaridad alcanzado por el padre o la madre, si falta la información de uno de los progenitores, se basa en el progenitor cuyos datos no faltan.

### 7.3.2 Variables consideradas para construcción de escala prácticas AC

Las variables expuestas a continuación corresponden a la media de su variable homóloga medida en tiempo 1 y 2.

- Adaptación de la instrucción a las necesidades del estudiante: Escala que mide la percepción de los alumnos sobre la adaptación de la enseñanza por parte del profesor a las necesidades de los alumnos en matemáticas, calculada como la media de 5 ítems.
- Apoyo del docente en matemáticas en general: Escala que mide la percepción de los alumnos sobre el apoyo del profesor durante la unidad de ecuaciones cuadráticas, calculada como la media de 3 ítems.
- Apoyo del docente en las competencias de las y los estudiantes en matemáticas durante la clase: Escala que mide la percepción de los alumnos sobre el apoyo del profesor a la competencia durante la unidad sobre ecuaciones cuadráticas, calculada como la media de 4 ítems.
- Apoyo del docente a la autonomía del estudiante: Escala que mide la percepción de los alumnos sobre el apoyo del profesor a la autonomía durante la unidad sobre ecuaciones cuadráticas, calculada como la media de 4 ítems.
- Relación alumno-docente: Escala que mide la percepción de los alumnos sobre la relación profesor-alumno, calculada como la media de 5 ítems.

### 7.4 Construcción de escala Aprendizaje Colaborativo (AC)

Para la construcción de la escala AC se usó AFE y AFC. Todas las variables utilizadas están medidas en escalas Likert de cuatro puntos, provenientes de los cuestionarios de estudiantes. Cuanto más alta es la puntuación en estas escalas, más alto es el constructo que miden. Si bien los ítems que la componen se construyeron sobre la base de la conceptualización de calidad docente, aquellos seleccionados representan elementos que son propios del AC, de



acuerdo con la literatura revisada. Esto es: apoyo docente en matemáticas, competencias, autonomía, adaptar la instrucción de acuerdo con las necesidades de los estudiante y relación docente-estudiante.

Como ya se mencionó, los cuestionarios se aplicaron en dos tiempos: antes y después de la instrucción de la unidad focal. Para realizar el análisis factorial, se calculó el promedio de cada variable medida en el tiempo 1 y 2, considerando que cada par de variables se encuentran positiva y significativamente correlacionadas (ver anexo I).

Como primer paso, se calculó la medida de adecuación muestral de KMO, con el fin de probar la factibilidad de factorizar nuestra matriz de correlaciones. En general, el KMO obtenido en todos los países fue superior a 0.8. Para el AFE se usó análisis por ejes principales, ya que los datos no cumplen con normalidad multivariante. Se obtuvo una escala de un factor que muestra una buena consistencia interna para todos los países participantes (Alpha de Cronbach>0.8).

Luego, se llevó a cabo análisis factorial confirmatorio para el modelo ACES obtenido con el análisis previo. Los resultados sugieren un buen ajuste  $\chi^2 = 81$  ( $p < 0.001$ ) CFI=0.992, TLI=0.985, SRMR 0.011, RMSEA=0.085( $p < 0.001$ )<sup>25</sup>.

A continuación, se especifican las cargas factoriales de los ítems que componen la escala y el Alpha de Cronbach según país (Tabla 1):

---

<sup>25</sup> Indicadores de ajuste para Chile, para el resto de los países ver anexo I

Tabla (1): Cargas factoriales de cada ítem y Alpha de Cronbach de escala AC

<b>ESCALA AC</b>								
	<b>Chile</b>	<b>Colombia</b>	<b>Inglaterra</b>	<b>Alemania</b>	<b>Japón</b>	<b>Madrid</b>	<b>México</b>	<b>Shanghái</b>
Adaptación de instrucción	0.82	0.70	0.83	0.88	0.80	0.84	0.76	0.80
Apoyo en matemáticas	0.89	0.86	0.85	0.88	0.77	0.87	0.86	0.89
Apoyo de competencias	0.94	0.94	0.93	0.91	0.91	0.92	0.95	0.95
Apoyo de autonomía	0.89	0.84	0.86	0.76	0.79	0.82	0.86	0.90
Relación docente-estudiante	0.84	0.83	0.83	0.86	0.79	0.87	0.83	0.89
<b>Alpha de Cronbach</b>	<b>0.94</b>	<b>0.92</b>	<b>0.93</b>	<b>0.93</b>	<b>0.90</b>	<b>0.93</b>	<b>0.93</b>	<b>0.95</b>

## 7.5 Análisis

El primer objetivo de la presente investigación es estimar la incidencia del AC en las aulas chilenas y en los otros siete países participantes del TALIS Video Study: Alemania, Colombia, Inglaterra, Japón, España, México, China (OCDE, 2020a). Para esto, primero se utilizó estadística descriptiva con el fin de comparar las frecuencias de la escala de prácticas de AC, obtenidas a través del autorreporte de estudiantes, según cada país y escuela. Luego, dado que las frecuencias de la escala no se distribuyen normalmente, se utilizó la prueba H de Kruskal-Wallis para la comparación de más de dos grupos independientes (Weiner, y Craighead, 2010), de manera de estimar si existen diferencias estadísticamente significativas en la incidencia del AC entre países. Posteriormente se utilizó la prueba U de Mann Whitney para identificar qué pares de países difieren. Para los análisis posteriores, nos concentramos únicamente en los datos correspondientes a Chile.

Nuestro segundo objetivo busca identificar los factores, a nivel de aula/escuela, que se asocian con una mayor presencia de prácticas de AC. Para esto se utilizó el análisis multinivel, ya que los datos con los que contamos implican una agrupación jerárquica de estudiantes anidados en aulas. Su uso ha sido sugerido tanto para el análisis educativo en general (ya que comúnmente consta de datos de estructura anidada), como para el estudio del AC (Murillo, 2008; Janssen, et al., 2013). Su ventaja reside en que nos permite analizar simultáneamente contextos y heterogeneidad individual, incorporando la complejidad del sistema educativo al análisis estadístico (Murillo, 2008).

Se modeló la escala AC, comenzando con un modelo nulo de dos niveles para estimar la proporción de la varianza en la escala AC que existe dentro y entre las aulas/escuelas. A continuación, se ajustaron modelos para identificar predictores significativos a nivel de aula

de las prácticas de AC reportadas por estudiantes, donde  $y_{ij}$  es la puntuación en la escala AC del individuo  $i$  en el aula/escuela  $j$ , como se muestra en la ecuación (1):

*Ecuación (1)*

$$y_{ij} = \beta_1 + \beta_1 \text{Autoeficacia\_docente}_{1j} + \beta_2 \text{Creencias\_constructivistas}_{2j} + \beta_3 \text{ES\_Privado}_{3j} + \beta_4 \text{ES\_Publico}_{4j} + u_{1j} + e_{1i}$$

$$u_{1j} \sim N(0; \sigma^2_u)$$

$$e_{1i} \sim N(0; \sigma^2_e)$$

En este modelo, así como en los siguientes, suponemos que  $u_{1j}$  y las covariables son independientes, que  $u_{1j}$  son independientes de las aulas/escuelas  $j$ , y que la distribución del intercepto aleatorio es gaussiana y de varianza  $\sigma^2_u$ . El error en el nivel 1 ( $e_{1i}$ ) es el error del  $i$ -ésimo estudiante. Se asume que estos residuos intra-aula son mutuamente independientes y se distribuyen normalmente con media cero y varianza constante  $\sigma^2_e$ .

Para abordar nuestro tercer y cuarto objetivo también realizaremos análisis multinivel. En este caso, buscamos conocer la relación que se puede establecer entre la incidencia las prácticas AC y los resultados educativos del estudiante (*Desempeño en matemáticas, Autoeficacia, Motivación, Autoconcepto e Interés por matemáticas*), y si estas tienen un efecto potenciador según características del estudiante.

Comenzamos con un modelo nulo de dos niveles para estimar la proporción de la varianza de cada resultado educativo que existe dentro y entre las aulas. A continuación, se ajustó un modelo (1) para identificar predictores significativos de cada resultado educativo, donde  $y_{ij}$  es el valor del resultado educativo en tiempo 2 del individuo  $i$  en el aula/escuela  $j$ . La ecuación

2 muestra el modelo correspondiente al desempeño en matemáticas.

*Ecuación (2)*

$$\text{Desempeño\_matemáticas\_t2}_{ij} = \beta_1 + \beta_2 AC_{2ij} + \beta_3 \text{Desempeño\_matemáticas\_t1}_{3ij} + u_{1j} + e_{1i}$$

Posteriormente, en un modelo (2) expresado en la ecuación (3) se agregan las variables a nivel de estudiante: género, origen migrante, posesiones del hogar, nivel educacional padres, para identificar predictores significativos de cada resultado educativo (en este caso desempeño en matemáticas).

*Ecuación (3)*

$$\text{Desempeño\_matemáticas\_t2}_{ij} = \beta_1 + \beta_2 ACES_{2ij} + \beta_3 \text{Desempeño\_matemáticas\_t1}_{3ij} + \beta_4 \text{Niñas}_{4ij} + \beta_5 \text{Origen\_migrante}_{5ij} + \beta_6 \text{Posesiones\_hogar}_{6ij} + \beta_7 \text{NivelE\_padres}_{7ij} + u_{1j} + e_{1i}$$

Luego se ajustaron una serie de modelos para analizar las diferencias entre los resultados educativos según cada escala AC, considerando el efecto moderador de la interacción de la escala AC y la respectiva variable a nivel de estudiante. En el siguiente ejemplo, el modelo expresado en la ecuación (4) muestra explora la diferencia en el desempeño en matemáticas, considerando el efecto moderador de la interacción de la variable AC y la variable Niñas.

*Ecuación (4)*

$$\begin{aligned} \text{Desempeño\_matemáticas\_t2}_{ij} = & \beta_1 + \beta_2 AC_{2ij} + \beta_3 ACXNiñas_{3ij} + \beta_4 \text{Desempeño\_} \\ \text{matemáticas\_t14}_{4ij} + & \beta_5 Niñas_{5ij} + \beta_6 \text{Origen\_migrante}_{6ij} + \beta_7 \text{Posesiones\_hogar}_{7ij} + \\ & \beta_8 \text{NivelE\_padres}_{8ij} + u_{1j} \end{aligned}$$

El modelado multinivel se llevó a cabo usando el paquete *lme4* en R, ya que es ligeramente más nuevo que el paquete *nlme* y proporciona una sintaxis más concisa y es más flexible para la definición de modelos complejos (Finch, et al., 2014).

## 8. RESULTADOS

### 8.1 Incidencia de las prácticas de AC

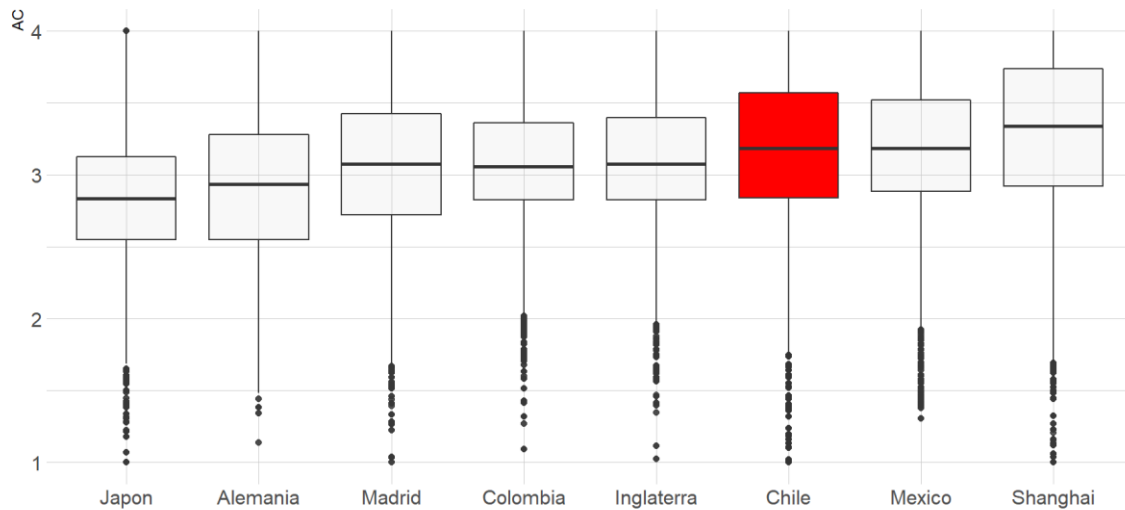
El primer objetivo del presente estudio fue estimar la incidencia de las prácticas AC en las aulas chilenas, y compararla con la incidencia observada en otros países (Alemania, Colombia, Inglaterra, Japón, España, México y China). Los resultados obtenidos permiten probar parcialmente nuestra primera hipótesis ya que, los niveles de prácticas AC difieren significativamente entre países y la diferencia es moderada en magnitud. Sin embargo, Chile, comparativamente, no presenta niveles bajos de AC, sino más bien altos.

*Tabla 1: estadísticos descriptivos de prácticas AC según país*

	Alemania (N=22981)	Chile (N=62564)	Colombia (N=62265)	Inglaterra (N=46076)	Japon (N=72517)	Madrid (N=27305)	Mexico (N=68807)	Shanghai (N=82708)	Overall (N=445223)
<b>Aprendizaje Colaborativo</b>									
Mean (SD)	2.90 (0.541)	3.15 (0.538)	3.06 (0.440)	3.07 (0.473)	2.82 (0.464)	3.02 (0.544)	3.16 (0.476)	3.26 (0.537)	3.08 (0.518)
Median [Min, Max]	2.94 [1.14, 4.00]	3.19 [1.00, 4.00]	3.06 [1.10, 4.00]	3.08 [1.03, 4.00]	2.83 [1.00, 4.00]	3.07 [1.00, 4.00]	3.18 [1.31, 4.00]	3.32 [1.00, 4.00]	3.08 [1.00, 4.00]
Missing	1026 (4.5%)	2592 (4.1%)	2313 (3.7%)	1910 (4.1%)	1992 (2.7%)	1363 (5.0%)	2593 (3.8%)	1373 (1.7%)	15162 (3.4%)

La Tabla (1) presenta las medias de la escala AC para cada país participante y el gráfico de caja (1) muestra los niveles de AC ordenados de menor a mayor según la media de cada país. Podemos observar que Chile ocupa el tercer lugar con mayor promedio de prácticas AC reportadas por estudiantes (media=3.15). Se destaca que Shanghái presenta el mayor nivel de prácticas AC (media=3.26), mientras que Japón tiene una media más baja que el resto de los países (media=2.82). En general, los países rondan una media de 3 en la escala, lo que sugiere que todos reportan una presencia media-alta de prácticas AC.

**Gráfico 1: escala AC ordenada según media de cada país**



Para corroborar que las diferencias observadas sean estadísticamente relevantes, se aplicó la prueba H de Kruskal-Wallis. Los resultados nos permiten concluir que existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de AC entre los países ( $H(7) = 36796$ ,  $p < 0,05$ ). La de magnitud del efecto es moderado ( $\eta^2 = 0.08e$ ).

Posteriormente, se llevó a cabo la prueba post-hoc Mann-Whitney, ya que nos permite comparar entre pares de países. Todos los pares de países mostraron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) entre sí, usando ajuste de Bonferroni, a excepción de la diferencia entre Chile y México, que no fue estadísticamente significativa.



## 8.2 Factores a nivel de aula y escuela asociados a prácticas AC

En esta sección se presentan los resultados relacionados al Objetivo 2 del estudio, que consistió en identificar qué factores, a nivel de aula y escuela, se asocian con una mayor presencia de AC, en Chile.

La Tabla (2), muestra las correlaciones entre AC y las variables a nivel de aula. Las variables creencias constructivistas y autoeficacia docente muestran una asociación negativa, estadísticamente significativa, pero de baja magnitud con la variable AC a nivel de aula (calculada como el promedio en la escala para cada aula).

**Tabla 2: Correlaciones entre AC y variables a nivel de aula**

	<i>Aprendizaje Colaborativo</i>	<i>Autoeficacia Docente</i>	<i>Creencias constructivistas</i>
<i>Aprendizaje Colaborativo</i>			
<i>Autoeficacia Docente</i>	-0.106 <sup>***</sup>		
<i>Creencias constructivistas</i>	-0.052 <sup>***</sup>	0.223 <sup>***</sup>	

*Computed correlation used spearman-method with listwise-deletion.*

A continuación, en la Tabla (3) se presentan los resultados de los modelos multinivel aplicados para la escala AC, medida a nivel de estudiante, y las variables a nivel de aula (Autoeficacia docente, Creencias Constructivistas, dependencia del establecimiento Privado y Particular subvencionado).

**Tabla 3: Modelos multinivel AC y variables a nivel de aula**

Predictores	Modelo 0			Modelo 1			Modelo 2		
	$\beta$	Error est.	Int Conf	$\beta$	Error est.	Int Conf	$\beta$	Error est.	Int Conf
(Intercepto)	3.15 ***	0.03	3.09 – 3.20	3.77 ***	0.26	3.25 – 4.28	3.61 ***	0.28	3.06 – 4.16
Autoeficacia gral Docente				-0.10	0.06	-0.22 – 0.02	-0.09	0.06	-0.22 – 0.03
Creencias constructivistas				-0.09	0.06	-0.21 – 0.03	-0.08	0.06	-0.20 – 0.03
ES Privado							0.16 *	0.06	0.04 – 0.29
Publico							0.06	0.06	-0.06 – 0.19
<b>Random Effects</b>									
$\sigma^2$	0.22			0.22			0.22		
$\tau_{00}$	0.07 T_ID			0.07 T_ID			0.06 T_ID		
ICC	0.24			0.23			0.22		
N	98 T_ID			97 T_ID			97 T_ID		
Observations	59972			59532			59532		
Marginal R <sup>2</sup> / Conditional R <sup>2</sup>	0.000 / 0.236			0.012 / 0.240			0.026 / 0.242		
Deviance	81018.842			80496.156			80489.675		
AIC	81030.255			80519.120			80524.353		
log-Likelihood	-40512.127			-40254.560			-40255.177		

\*  $p < 0.05$  \*\*  $p < 0.01$  \*\*\*  $p < 0.001$

A partir del modelo nulo, observamos que un 24% de la varianza de la escala AC es atribuible a diferencias entre aulas, mientras que un 76% es atribuible a la variación intra-aula (ICC= 0.236). El modelo 2 muestra que ni la autoeficacia docente ( $\beta = -0.10$ ,  $p > 0.05$ ) ni las creencias constructivistas ( $\beta = -0.09$ ,  $p > 0.05$ ) tienen un efecto estadísticamente significativo sobre la escala AC.

Cuando agregamos las variables de dependencia escolar (Público y Privado) al modelo inicial, se observa que la variable establecimiento Privado predice significativamente el nivel de AC, los cuales tienden a tener mayores niveles de prácticas AC ( $\beta = 0.16$ ,  $p < 0.05$ ). Sin embargo, los establecimientos públicos no presentan una relación significativa con las prácticas AC ( $\beta = 0.06$ ,  $p < 0.05$ ).

### 8.3 Efecto del AC en el mejoramiento y disminución de brechas en los resultados educativos

A continuación, se presentarán en conjunto los resultados de los objetivos 3 y 4, ya que se encuentran estrechamente vinculados. Se detallarán los resultados de los modelos multinivel elaborados para conocer la relación entre el AC y los resultados educativos, y analizar el posible efecto moderador de las variables a nivel de estudiante. En primer lugar, se mostrarán estadísticos generales y luego se detallan los análisis según cada tipo de resultado educativo. La Tabla 4 (muestra las correlaciones entre las prácticas AC y los resultados educativos. Se observan asociaciones positivas bajas y estadísticamente significativas entre AC y cada uno de los cinco tipos de resultados educativos ( $p < 0.001$ ). La variable autoconcepto es la que presenta una asociación de mayor magnitud, mientras que la motivación del estudiante presenta una asociación muy baja.

**Tabla 4: asociaciones entre AC y resultados educativos**

	<i>Aprendizaje Colaborativo</i>	<i>Autoconcepto t2</i>	<i>Interes por matematicas t2</i>	<i>Autoeficacia t2</i>	<i>Motivacion t2</i>	<i>Desempeño matematicas t2</i>
<i>Aprendizaje Colaborativo</i>						
<i>Autoconcepto t2</i>	0.086***					
<i>Interes por matematicas t2</i>	0.070***	0.557***				
<i>Autoeficacia t2</i>	0.064***	0.714***	0.513***			
<i>Motivacion t2</i>	0.024***	-0.014**	0.090***	0.034***		
<i>Desempeño matematicas t2</i>	0.055***	0.417***	0.203***	0.361***	-0.077***	

*Computed correlation used spearman-method with listwise-deletion.*

En tanto, la Tabla 5 muestra las correlaciones entre las prácticas AC y variables a nivel de estudiantes. Las variables de clasificación socioeconómica (posesiones del hogar y educación padres) muestran una asociación positiva y estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ), sin embargo, estas relaciones son muy bajas en magnitud. Por otro lado, las variables niñas y origen migrante muestran una asociación negativa y significativa con las prácticas AC ( $p < 0.001$ ), igualmente estas asociaciones son muy bajas en magnitud.

**Tabla 5: Asociaciones entre AC y resultados educativos**

	<i>Aprendizaje Colaborativo</i>	<i>Posesiones hogar</i>	<i>Educacion padres</i>	<i>Niñas</i>	<i>Origen migrante</i>
<i>Aprendizaje Colaborativo</i>					
<i>Posesiones hogar</i>	0.023***				
<i>Educacion padres</i>	0.020***	0.477***			
<i>Niñas</i>	-0.013**	-0.043***	-0.124***		
<i>Origen migrante</i>	-0.026***	-0.079***	0.060***	0.016***	

*Computed correlation used spearman-method with listwise-deletion.*

### 8.3.1 Desempeño en matemáticas

A partir del modelo vacío (modelo 0), ilustrado en la Tabla 6, podemos observar que un 45% de la varianza del desempeño en matemáticas en el tiempo 2 es atribuible a diferencias entre aulas, mientras que un 55% es atribuible a la variación intra-aula (ICC=0.447). El modelo 1 muestra que las prácticas AC no tienen un efecto significativo en el desempeño en matemáticas en la prueba posterior ( $p > 0.05$ ), mientras que el desempeño en matemáticas prueba previa sí predice significativamente el desempeño en la prueba posterior ( $p < 0.001$ ). En el modelo 2 se agregan las variables de caracterización del estudiante, donde podemos ver que la variable niña y origen migrante predicen negativa y positivamente, respectivamente, el desempeño en matemáticas, mientras que educación de los padres tiene un efecto negativo ( $p < 0.001$ ). La variable posesiones en el hogar no resulta un predictor significativo.

**Tabla 6: modelos desempeño en matemáticas**

Predictores	Modelo 0			Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
	Estimacion	$\beta$	Int Conf	Estimacion	$\beta$	Int Conf	Estimacion	$\beta$	Int Conf	Estimacion	$\beta$	Int Conf
(Intercepto)	192.77 ***	1.26	190.30 – 195.23	105.30 ***	1.03	103.28 – 107.32	108.77 ***	1.14	106.54 – 111.01	107.65 ***	2.17	103.40 – 111.91
AC				0.01	0.11	-0.21 – 0.24	0.01	0.12	-0.22 – 0.24	0.37	0.60	-0.80 – 1.55
Desempeño mat t1				0.45 ***	0.00	0.44 – 0.45	0.44 ***	0.00	0.44 – 0.45	0.44 ***	0.00	0.44 – 0.45
Niñas							-1.19 ***	0.13	-1.43 – -0.94	-1.09	0.69	-2.45 – 0.27
Posesiones hogar							-0.03	0.08	-0.19 – 0.14	0.88 *	0.42	0.05 – 1.72
Educacion padres							-0.20 ***	0.02	-0.24 – -0.15	-0.13	0.13	-0.38 – 0.12
Origen Migrante							2.96 ***	0.34	2.30 – 3.62	7.24 ***	1.75	3.82 – 10.66
AC × Niñas										-0.03	0.22	-0.45 – 0.39
AC × Posesiones hogar										-0.29 *	0.13	-0.55 – -0.03
AC × Educacion padres										-0.02	0.04	-0.10 – 0.06
AC × Origen Migrante										-1.39 *	0.56	-2.49 – -0.30
<b>Random Effects</b>												
$\sigma^2$	191.45			147.93			148.39			148.37		
$\tau_{00}$	154.76	T_ID		41.12	T_ID		45.56	T_ID		45.77	T_ID	
ICC	0.45			0.22			0.23			0.24		
N	98	T_ID		98	T_ID		98	T_ID		98	T_ID	
Observations	55068			50420			47531			47531		
Marginal R <sup>2</sup> / Conditional R <sup>2</sup>	0.000 / 0.447			0.332 / 0.477			0.319 / 0.479			0.318 / 0.479		
Deviance	446227.997			395495.794			373009.891			372997.491		
AIC	446231.700			395516.705			373050.021			373053.184		
log-Likelihood	-223112.850			-197753.352			-186516.011			-186513.592		

\* $p < 0.05$  \*\* $p < 0.01$  \*\*\* $p < 0.001$

El modelo 3 presenta los coeficientes de los efectos de interacción para explorar los efectos moderadores de las variables Niña Origen inmigrante, Posesiones en el hogar, Educación de los padres en la asociación entre las practicas AC y el desempeño en matemáticas. Se destaca que las prácticas AC en conjunto a las posesiones del hogar del estudiante tiene un efecto negativo sobre el desempeño en matemáticas ( $\beta = -0.29, p < 0.05$ ). Asimismo, se observa un el efecto de interacción negativo del origen migrante con las practicas AC sobre el desempeño en matemáticas ( $\beta = -1.39, p < 0.05$ ). Es decir, el efecto del AC en el rendimiento en matemáticas difiere significativamente entre grupos de estudiantes, siendo significativamente menor en el caso de los estudiantes con un valor más bajo en el índice de posesiones del hogar y en el caso de los estudiantes de origen inmigrante.

### 8.3.2 Autoeficacia

La Tabla (7) presenta los resultados de los modelos de autoeficacia estudiante. A partir del modelo nulo, observamos que solo un 12% de la varianza de la autoeficacia reportada por estudiantes posteriormente a la instrucción de la unidad focal es atribuible a diferencias entre aulas, mientras que un 88% es atribuible a la variación intra aula (ICC=0.12). A partir del modelo 1, podemos observar que las prácticas AC no tienen un efecto significativo en la autoeficacia del estudiante en el cuestionario posterior ( $p>0,05$ ), mientras que la autoeficacia reportada por los estudiantes en el cuestionario previo predice significativamente autoeficacia del estudiante en el cuestionario posterior ( $p<0.001$ ).

**Tabla 7: modelos autoeficacia estudiante**

Predictores	Modelo 0			Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
	$\beta$	Error est.	Int Conf	$\beta$	Error est.	Int Conf	$\beta$	Error est.	Int Conf	$\beta$	Error est.	Int Conf
(Intercepto)	2.46***	0.03	2.41 – 2.51	1.41***	0.03	1.34 – 1.47	1.45***	0.04	1.38 – 1.52	1.27***	0.10	1.08 – 1.47
AC				0.00	0.01	-0.01 – 0.01	0.00	0.01	-0.01 – 0.01	0.06*	0.03	0.00 – 0.12
Autoeficacia t1				0.40***	0.00	0.40 – 0.41	0.40***	0.00	0.40 – 0.41	0.40***	0.00	0.40 – 0.41
Niñas							-0.08***	0.01	-0.09 – -0.07	-0.17***	0.03	-0.24 – -0.10
Posesiones hogar							-0.02***	0.00	-0.03 – -0.01	-0.05*	0.02	-0.10 – -0.01
Educacion padres							-0.00	0.00	-0.00 – 0.00	0.01*	0.01	0.00 – 0.03
Origen Migrante							0.26***	0.02	0.23 – 0.30	0.46***	0.09	0.28 – 0.64
AC × Niñas										0.03**	0.01	0.01 – 0.05
AC × Posesiones hogar										0.01	0.01	-0.00 – 0.02
AC × Educacion padres										-0.00*	0.00	-0.01 – -0.00
AC × Origen Migrante										-0.06*	0.03	-0.12 – -0.01
<b>Random Effects</b>												
$\sigma^2$	0.48			0.39			0.38			0.38		
$\tau_{00}$	0.06	T_ID		0.05	T_ID		0.06	T_ID		0.06	T_ID	
ICC	0.12			0.12			0.13			0.13		
N	98	T_ID		98	T_ID		98	T_ID		98	T_ID	
Observations	55710			50885			48029			48029		
Marginal R <sup>2</sup> / Conditional R <sup>2</sup>	0.000 / 0.115			0.193 / 0.293			0.200 / 0.307			0.201 / 0.307		
Deviance	117559.694			96388.936			89683.190			89662.055		
AIC	117571.197			96422.386			89759.914			89778.251		
log-Likelihood	-58782.598			-48206.193			-44870.957			-44876.126		

\*  $p<0.05$  \*\*  $p<0.01$  \*\*\*  $p<0.001$

El modelo 3 muestra los coeficientes de los efectos de interacción que prueban los efectos moderadores de las variables Niña, Origen inmigrante, Posesiones en el hogar, Educación de los padres en la asociación entre las practicas AC y la autoeficacia del estudiante. Se observa que el efecto moderador de la educación de los padres sobre la relación de las prácticas AC y la autoeficacia es significativo pero muy pequeño ( $\beta = -0.0, p < 0.05$ ). De la misma forma, se observa un el efecto de interacción negativo del origen migrante y del nivel educacional de los padres con las practicas AC sobre la autoeficacia del estudiante ( $\beta = -0 - 06, p < 0.05$ ). En el caso de la variable niña, se observa un efecto moderador positivo en la relación de las prácticas AC y su autoeficacia ( $\beta = 0.3, p < 0.01$ ). Es decir, las prácticas AC tienen un mayor efecto en la autoeficacia de las niñas, comparado con los niños. En tanto, el AC tiene un efecto menor y negativo en la autoeficacia de estudiantes inmigrantes y con padres de nivel educativo más bajo.

### ***8.3.3 Motivación***

Partiendo de un modelo nulo (Tabla 8), observamos que solo un 9% de la varianza de la motivación de los estudiantes posterior a la instrucción de la unidad focal es atribuible a diferencias entre aulas, mientras que un 91 % es atribuible a la variación intra-aula (ICC=0.09). El modelo 1 muestra que las prácticas AC no tienen un efecto significativo en la motivación del estudiante en el cuestionario posterior ( $p > 0.05$ ), mientras que la motivación de los estudiantes previa a la instrucción de la unidad focal predice significativamente la motivación del estudiante posterior ( $p < 0.001$ ).

**Tabla 8: modelos motivación estudiante**

Predictores	Modelo 0			Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
	$\beta$	Error est.	Int Conf	$\beta$	Error est.	Int Conf	$\beta$	Error est.	Int Conf	$\beta$	Error est.	Int Conf
(Intercepto)	1.91 ***	0.03	1.85 – 1.96	1.58 ***	0.04	1.51 – 1.65	1.62 ***	0.04	1.53 – 1.70	1.53 ***	0.13	1.27 – 1.78
AC				0.00	0.01	-0.01 – 0.02	0.00	0.01	-0.01 – 0.02	0.03	0.04	-0.05 – 0.11
Motivacion t1				0.19 ***	0.00	0.18 – 0.20	0.20 ***	0.01	0.19 – 0.21	0.20 ***	0.01	0.19 – 0.21
Niñas							-0.03 ***	0.01	-0.04 – -0.01	0.06	0.05	-0.03 – 0.15
Posesiones hogar							0.02 ***	0.01	0.01 – 0.03	0.09 ***	0.03	0.04 – 0.15
Educacion padres							-0.00	0.00	-0.01 – 0.00	0.00	0.01	-0.02 – 0.02
Origen Migrante							0.06 **	0.02	0.02 – 0.11	-0.01	0.12	-0.24 – 0.22
AC × Niñas										-0.03	0.01	-0.05 – 0.00
AC × Posesiones hogar										-0.02 **	0.01	-0.04 – -0.01
AC × Educacion padres										-0.00	0.00	-0.01 – 0.00
AC × Origen Migrante										0.02	0.04	-0.05 – 0.10
<b>Random Effects</b>												
$\sigma^2$	0.66			0.64			0.64			0.64		
$\tau_{00}$	0.07 $\tau_{ID}$			0.06 $\tau_{ID}$			0.07 $\tau_{ID}$			0.07 $\tau_{ID}$		
ICC	0.09			0.08			0.10			0.10		
N	98 $\tau_{ID}$			98 $\tau_{ID}$			98 $\tau_{ID}$			98 $\tau_{ID}$		
Observations	54055			49194			46844			46844		
Marginal R <sup>2</sup> / Conditional R <sup>2</sup>	0.000 / 0.093			0.032 / 0.114			0.033 / 0.133			0.034 / 0.133		
Deviance	131640.473			118112.426			112236.178			112223.297		
AIC	131651.886			118144.687			112309.292			112333.657		
log-Likelihood	-65822.943			-59067.343			-56145.646			-56153.829		

\*  $p < 0.05$  \*\*  $p < 0.01$  \*\*\*  $p < 0.001$

El modelo 3 presenta los coeficientes de los efectos de interacción que prueban los efectos moderadores de las variables Niña Origen inmigrante, Posesiones en el hogar, Educación de los padres en la asociación entre las practicas AC y la motivación del estudiante. Se destaca el efecto moderador de las posesiones del hogar sobre las prácticas AC y su relación con la motivación del estudiante, donde se observa un efecto negativo significativo pero muy bajo en magnitud ( $\beta = -0.02, p < 0.01$ ).



### 8.3.4 Autoconcepto

La Tabla 9 ilustra los resultados para los modelos de autoconcepto de estudiante. A partir de un modelo nulo, observamos que un 17% de la varianza del autoconcepto de los estudiantes posterior a la instrucción de la unidad focal es atribuible a diferencias entre aulas, mientras que un 83 % es atribuible a la variación intra-aula (ICC=0.166). El modelo 1, da cuenta que las prácticas AC no tienen un efecto significativo en el autoconcepto de los estudiantes en el cuestionario posterior, mientras que el autoconcepto de los estudiantes previa a la instrucción de la unidad focal predice significativamente el autoconcepto del estudiante posterior ( $p < 0.001$ ).

**Tabla 9: modelos autoconcepto estudiante**

Predictores	Modelo 0			Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
	$\beta$	Error est.	Int Conf	$\beta$	Error est.	Int Conf	$\beta$	Error est.	Int Conf	$\beta$	Error est.	Int Conf
(Intercepto)	2.54 ***	0.03	2.48 – 2.60	0.88 ***	0.03	0.82 – 0.94	0.77 ***	0.03	0.70 – 0.84	0.40 ***	0.09	0.23 – 0.57
AC				0.00	0.01	-0.01 – 0.01	0.00	0.01	-0.01 – 0.01	0.12 ***	0.03	0.07 – 0.17
Autoconcepto t1				0.62 ***	0.00	0.61 – 0.62	0.62 ***	0.00	0.61 – 0.63	0.62 ***	0.00	0.61 – 0.63
Niñas							-0.01	0.01	-0.02 – 0.00	-0.08 **	0.03	-0.14 – -0.02
Posesiones hogar							-0.01 *	0.00	-0.02 – -0.00	-0.07 ***	0.02	-0.11 – -0.03
Educacion padres							0.01 ***	0.00	0.01 – 0.01	0.04 ***	0.01	0.02 – 0.05
Origen Migrante							0.02	0.02	-0.01 – 0.05	0.32 ***	0.08	0.16 – 0.48
AC × Niñas										0.02 *	0.01	0.00 – 0.04
AC × Posesiones hogar										0.02 ***	0.01	0.01 – 0.03
AC × Educacion padres										-0.01 ***	0.00	-0.01 – -0.01
AC × Origen Migrante										-0.10 ***	0.03	-0.15 – -0.05
<b>Random Effects</b>												
$\sigma^2$	0.45			0.30			0.29			0.29		
$\tau_{00}$	0.09 T_ID			0.06 T_ID			0.06 T_ID			0.06 T_ID		
ICC	0.17			0.16			0.17			0.17		
N	98 T_ID			98 T_ID			98 T_ID			98 T_ID		
Observations	55705			50916			48008			48008		
Marginal R <sup>2</sup> / Conditional R <sup>2</sup>	0.000 / 0.167			0.326 / 0.436			0.337 / 0.447			0.337 / 0.448		
Deviance	114595.453			83607.925			77338.803			77281.857		
AIC	114606.586			83641.496			77416.736			77400.286		
log-Likelihood	-57300.293			-41815.748			-38699.368			-38687.143		

\*  $p < 0.05$  \*\*  $p < 0.01$  \*\*\*  $p < 0.001$

El modelo 3 muestra los coeficientes de los efectos de interacción que prueban los efectos moderadores de las variables Niña, Origen inmigrante, Posesiones en el hogar, Educación de los padres en la asociación entre las practicas AC y el autoconcepto del estudiante. A partir del modelo 3, vemos que las niñas que reportan mayores niveles de AC tienen mayor autoconcepto, aunque es un efecto pequeño ( $\beta = 0.02, p < 0.05$ ). En este caso las posesiones del hogar tienen un efecto moderador positivo junto a AC sobre el autoconcepto de los estudiantes, pero también de baja magnitud ( $\beta = 0.02, p < 0.001$ ). Se observa que el efecto moderador de la educación de los padres sobre la relación de las prácticas AC y el autoconcepto es significativo pero muy pequeño ( $\beta = -0.01, p < 0.001$ ). De la misma forma, se observa un el efecto de interacción negativo del origen migrante con las practicas AC sobre el autoconcepto del estudiante ( $\beta = -0.1, p < 0.001$ ).

### ***8.3.5 Interés por las matemáticas***

La Tabla 10 muestra los resultados de los modelos de interés por las matemáticas. A partir del modelo nulo, observamos que sólo un 10% de la varianza del interés por las matemáticas posterior a la instrucción de la unidad focal es atribuible a diferencias entre aulas, mientras que un 90 % es atribuible a la variación intra-aula (ICC=0.10). El modelo 1 muestra que las prácticas AC no tienen un efecto significativo en el interés por las matemáticas en el cuestionario posterior, mientras que el interés por las matemáticas previo predice significativamente el interés por las matemáticas ( $p < 0.001$ ).

**Tabla 10: modelos interés por las matemáticas**

Predictores	Modelo 0			Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
	$\beta$	Error est.	Int Conf	$\beta$	Error est.	Int Conf	$\beta$	Error est.	Int Conf	$\beta$	Error est.	Int Conf
(Intercepto)	2,46***	0.02	2.41 – 2.51	1,63***	0.03	1.56 – 1.69	1,65***	0.04	1.58 – 1.73	1,64***	0.11	1.43 – 1.84
AC				0.00	0.01	-0.01 – 0.01	0.00	0.01	-0.01 – 0.01	0.01	0.03	-0.06 – 0.07
Interes matematicas t1				0,32***	0.00	0.31 – 0.33	0,33***	0.00	0.32 – 0.34	0,33***	0.00	0.32 – 0.34
Niñas							0,03***	0.01	0.02 – 0.04	-0.07	0.04	-0.14 – 0.00
Posesiones hogar							0,01**	0.00	0.00 – 0.02	-0.02	0.02	-0.06 – 0.03
Educacion padres							-0,00***	0.00	-0.01 – -0.00	-0.00	0.01	-0.01 – 0.01
Origen Migrante							0,12***	0.02	0.08 – 0.15	0,66***	0.10	0.46 – 0.85
AC × Niñas										0,03**	0.01	0.01 – 0.05
AC × Posesiones hogar										0.01	0.01	-0.01 – 0.02
AC × Educacion padres										-0.00	0.00	-0.01 – 0.00
AC × Origen Migrante										-0,17***	0.03	-0.24 – -0.11
<b>Random Effects</b>												
$\sigma^2$	0.51			0.45			0.44			0.44		
$\tau_{00}$	0.06	T_ID		0.06	T_ID		0.06	T_ID		0.06	T_ID	
ICC	0.10			0.12			0.12			0.12		
N	98	T_ID		98	T_ID		98	T_ID		98	T_ID	
Observations	55618			50787			47925			47925		
Marginal R <sup>2</sup> / Conditional R <sup>2</sup>	0.000 / 0.101			0.111 / 0.214			0.120 / 0.224			0.121 / 0.225		
Deviance	120468.600			103897.668			97096.918			97054.768		
AIC	120480.193			103930.709			97172.618			97169.303		
log-Likelihood	-60237.096			-51960.355			-48577.309			-48571.651		

\* $p < 0.05$  \*\* $p < 0.01$  \*\*\* $p < 0.001$

El modelo 3 presenta los coeficientes de los efectos de interacción que prueban los efectos moderadores de las variables Niña, Origen inmigrante, Posesiones en el hogar, Educación de los padres en la asociación entre las practicas AC y el interés por las matemáticas del estudiante. Se observa que las niñas que reportan mayores niveles de AC tienen mayor interés por las matemáticas ( $\beta = 0.03, p < 0.01$ ). Se destaca un el efecto de interacción negativo del origen migrante con las practicas AC sobre el interés por las matemáticas del estudiante ( $\beta = -0.17, p < 0.001$ ).

## 9. DISCUSIÓN

---

El presente estudio buscó estudiar los niveles de prácticas de Aprendizaje Colaborativo presentes en las aulas chilenas, sus predictores a nivel de escuela y aula, y su asociación con el progreso y desarrollo de brechas en los resultados educativos de los estudiantes.

Nuestro primer objetivo buscó conocer los niveles de AC en las aulas chilenas, y compararlos con lo observado en los otros siete países participantes del estudio: Alemania, Colombia, Inglaterra, Japón, España, México, China. A partir de los resultados obtenidos, pudimos observar diferencias moderadas y estadísticamente significativas en los niveles de AC al comparar entre los países.

Los altos promedios de AC que presentan los países pueden deberse a que las variables que constituyen la escala AC miden en mayor medida la relación entre docentes y estudiantes, en desmedro de las interacciones pedagógicas orientadas al aprendizaje en grupo. Asimismo, y se acerca mucho a la escala que mide prácticas socioemocionales del estudio original de TALIS. Esto, debido a las limitaciones derivadas de la fuente de obtención de los datos.

En cierta medida, este resultado no es de extrañar, ya que los resultados del estudio original de TALIS que midió prácticas docentes observaron que la mayoría de los estudiantes se sentían apoyados socioemocionalmente en todos los países participantes (OCDE h, 2020).

Contrario a nuestra hipótesis inicial, Chile presentó niveles altos de prácticas AC, siendo la tercera media más alta entre los países a comparar. Japón fue el país donde se observó una diferencia más notoria respecto de los otros países, presentando los menores niveles de prácticas AC. Esto puede deberse a que cuentan con un sistema educativo altamente competitivo. La incorporación de Japón a las tendencias educativas internacionales ha resultado en transformaciones enfocadas en el desempeño de pruebas estandarizadas, sin embargo, las dinámicas docentes y liderazgos en las escuelas han mantenido un enfoque altamente local caracterizado por ser directivo y jerárquico (Yonezawa, et al., 2018).

Nuestro segundo objetivo fue identificar qué factores, a nivel de aula/escuela, se asocian con una mayor presencia de AC. Los resultados permiten confirmar nuestra segunda hipótesis, que señalaba que las escuelas de dependencia privada presentarían un mayor nivel de prácticas AC. Los establecimientos privados presentan mayores niveles de prácticas AC, sin embargo, los establecimientos públicos no mostraron una relación significativa. Esto concuerda con estudios que sugieren que las prácticas AC pueden beneficiar en mayor medida a estudiantes de mayor NSE (OCDE,2018).

Nuestra tercera hipótesis sugería que las creencias constructivistas de los docentes se relacionan con una mayor presencia de prácticas AC, sin embargo, esta hipótesis no pudo ser confirmada, ya que no se encontraron efectos significativos. Esto contrasta con lo esperado, ya que, los fundamentos teóricos del AC provienen en gran parte de la teoría constructivista (Barkley, et al., 2007), por lo que esperábamos que los docentes que presentaran un mayor nivel de creencias constructivistas tendrían una mayor disposición a adoptar prácticas AC. Esto puede deberse a la construcción de la escala AC y la escala de creencias constructivistas del estudio. Como ya mencionamos, la escala AC mide aspectos socioemocionales al dar cuenta de prácticas que fomentan un clima positivo para la colaboración, mientras que la escala de creencias constructivistas mide elementos más cercanos a las interacciones, ya que estima la importancia que le da el docente a los procesos de pensamiento y razonamiento de los estudiantes, y el valor que le otorga a promover la autonomía del estudiante en su proceso de aprendizaje (ver anexo II).

El tercer objetivo buscaba conocer qué relación se puede establecer entre la presencia de AC, y los resultados educativos de los estudiantes (desempeño en matemáticas, autoeficacia, motivación, autoconcepto e interés por las matemáticas). Mientras que nuestro cuarto objetivo buscaba conocer la relación entre la presencia de prácticas AC y el desarrollo de brechas en dichos resultados educativos según el género y el origen migrante de los estudiantes.

Contrario a nuestra cuarta hipótesis, los resultados obtenidos no mostraron efectos significativos de las prácticas AC para ninguno de los resultados educativos analizados.

En cuanto a los efectos del AC en el desempeño, ya habíamos visto que el AC puede tener un efecto limitado en el mejoramiento de los resultados (Kutnick et al., 2005). Sin embargo, existe una amplia literatura que rescata los beneficios de implementar prácticas AC en los resultados socioemocionales de los estudiantes (Kutnick et al., 2005). La razón por la cual no pudimos corroborar una relación positiva entre prácticas de AC y el interés, motivación, autoconcepto y autoeficacia de los estudiantes puede hallarse en que la mayor parte de la literatura que reporta efectos positivos, forma parte de intervenciones específicas que ponen a prueba su impacto. Muchas veces forman parte de proyectos pedagógicos estructurados y diseñados específicamente para aplicar prácticas AC en un período de tiempo (por ejemplo, Blatchford et al., 2006; León del Barco et al., 2015). En general, se ha observado que los métodos utilizados en investigaciones de cooperación o colaboración se basan en tareas que impliquen determinados tipos de interacción intelectual en grupo, en que la composición de los grupos promueva la interacción, y que los docentes fomenten y formen las habilidades de trabajo en grupo de los estudiantes (Kutnick et al., 2005). Esto deja en evidencia, que es necesario explorar otras formas de medir las prácticas AC.

Pese a que las prácticas de AC no fueron un predictor significativo de los resultados educativos por sí solas, se observaron efectos significativos en la interacción de las prácticas AC con variables a nivel de estudiante (niña, origen migrante, educación padres y posesiones del hogar), con lo que aprobamos parcialmente nuestra quinta hipótesis.

Los resultados acerca del efecto moderador del AC en los resultados educativos se resumen en los siguientes puntos:

- El efecto del AC en el rendimiento en matemáticas difiere significativamente entre grupos de estudiantes, siendo significativamente menor en el caso de los estudiantes con un valor más bajo en el índice de posesiones del hogar y en el caso de los estudiantes de origen inmigrante.
- Las prácticas AC tienen un mayor efecto en la autoeficacia de las niñas, comparado con los niños. En tanto, el AC tiene un efecto menor en la autoeficacia de estudiantes inmigrantes y con padres de nivel educativo más bajo.
- El AC presenta efectos significativos en el autoconcepto según las características de los estudiantes, sin embargo, son de baja magnitud. Las niñas que reportan un mayor grado de prácticas AC, tienden a tener mayores niveles de autoconcepto (aunque este efecto es pequeño). El AC tiene un efecto positivo sobre la autoeficacia de los niños que presentan un mayor índice de posesiones en su hogar. En el caso de los niños cuyos padres tienen un mayor nivel educacional, el AC tiene un efecto negativo. Por su parte, el AC tiene un efecto detrimental en el autoconcepto de los niños migrantes.
- En el caso de la motivación del estudiante, se observó que el efecto moderador de las prácticas AC solo fue significativo (pero muy bajo) según el índice de posesiones del hogar, donde los niños que presentan más nivel en el índice, tienen menor motivación.
- Por último, los resultados sugieren que las niñas que reportan mayores niveles de prácticas AC, tienen mayores niveles de interés por las matemáticas (aunque este efecto es pequeño). Por el contrario, el interés por las matemáticas de los estudiantes migrantes disminuye si existen mayores niveles de prácticas AC.

A partir de estos resultados, llama la atención que, al contrario, a la literatura revisada, las prácticas AC perjudican a los estudiantes que presentan mayores niveles en los indicadores socioeconómicos (posesiones del hogar y educación de los padres). Esto puede deberse a que los estudiantes de mayor NSE se benefician más de las interacciones que del clima para la

colaboración.

En el caso de los estudiantes migrantes, se observó un efecto detrimental del AC sobre todos los resultados educativos. Esto coincide con lo reportado por Kutnick et al, 2005, donde se da cuenta que los grupos de trabajo compuestos por minorías étnicas tienen peores resultados que sus pares. Asimismo, concuerda con lo analizado por Surr et al., (2018), ya que, si bien encontró un efecto positivo del AC sobre el desempeño académico de los estudiantes afroamericanos, estos percibían un menor apoyo por parte del docente respecto de sus pares. Lo anterior entra en consonancia con los antecedentes registrados en las escuelas chilenas, donde se ha observado que la inclusión de los alumnos depende significativamente de su país de origen (Ortega et al., 2020). Estudios han concluido que los docentes chilenos tienden a asumir que los estudiantes migrantes poseen déficits académicos y de comportamiento que afectan negativamente al resto de la clase (Cerón et al, 2017; Salas et al, 2017). Asimismo, se ha visto que algunos estudiantes migrantes pueden sentirse excluidos en las interacciones con el docente (Ortega et al., 2020).

Se destaca que las prácticas AC tienen un efecto significativo en la autoeficacia de las niñas, y también en su autoconcepto e interés por las matemáticas, sin embargo, en estos casos el efecto es pequeño.

La literatura da cuenta que las diferencias de género pueden afectar la dinámica del diálogo y los procesos de colaboración (Leman, 2010). Las niñas tienden a involucrarse más en las dinámicas colaborativas que sus compañeros, quienes se enfocan en elementos más cognitivos del aprendizaje (Ardito, et al., 2020). Asimismo, la capacidad verbal y comunicacional es atribuida como un atributo femenino (Kirkwood, 1987), lo que se traduce en las interacciones del aula. Las diferencias de género persisten en nuestra sociedad y por ello los docentes deben estar atentos a cuando se presentan en las interacciones de aula.



## 10. CONCLUSIONES

---

El presente estudio buscó estudiar los niveles de prácticas de AC presentes en las aulas chilenas, sus predictores a nivel de escuela y aula, y su asociación con el progreso y desarrollo de brechas en los resultados educativos de los estudiantes.

Se usaron datos de TALIS Video Study para la construcción de una escala tipo Likert que midiera prácticas AC y para el análisis posterior. La construcción de dicha escala fue producto de una revisión sistemática de literatura y una validación estadística por medio de Análisis Factorial Exploratorio y Confirmatorio. Específicamente, la escala AC mide la existencia de prácticas docentes que propicien la colaboración en el aula. Esto es: apoyo del docente a los estudiantes y sus competencias, apoyo a su autonomía, la adaptación de la instrucción de acuerdo con sus necesidades y una relación positiva entre docente-estudiante. Los ítems que componen a la escala AC tienen como fuente los cuestionarios de estudiantes del estudio original.

Los resultados obtenidos, a partir de la estimación de los niveles de AC en Chile, Alemania, Colombia, Inglaterra, Japón, España, México y China sugieren que, si bien existen diferencias estadísticamente significativas entre los países, estas no son de gran magnitud. Asimismo, se observó un nivel alto de prácticas AC en Chile y el resto de los países, lo que puede deberse a que las variables que constituyen la escala miden en mayor medida la relación entre docentes y estudiantes, en desmedro de las interacciones pedagógicas orientadas al aprendizaje en grupo. Japón presentó los menores niveles de prácticas AC, lo que puede ser explicado por su sistema educacional altamente competitivo y jerárquico. Por el contrario, Shanghái tuvo el mayor promedio.

Los resultados de la exploración de factores asociados a una mayor presencia de AC confirmaron que las escuelas privadas presentan un mayor nivel de prácticas AC. Esto concuerda con estudios que sugieren que las prácticas AC pueden beneficiar en mayor medida a estudiantes de mayor NSE (OCDE,2018). Llama la atención que las creencias constructivistas no resultaron ser un predictor significativo de la presencia de AC. Asimismo, no se encontró una relación entre la autoeficacia de los docentes, y mayores niveles de prácticas AC.

No se encontraron efectos significativos entre los niveles de AC y los resultados educativos de los estudiantes (desempeño en matemáticas, autoeficacia, motivación, autoconcepto e interés por las matemáticas). Sin embargo, sí se encontraron efectos relevantes al momento de analizar el efecto moderador de las variables a nivel de estudiante (niña, origen migrante, educación padres y posesiones del hogar).

Llama la atención que, al contrario de lo revisado en la literatura, las prácticas AC perjudican a los estudiantes que presentan mayores niveles en los indicadores socioeconómicos (posesiones del hogar y educación de los padres). Sin embargo, se tratan de efectos en su mayoría bajos.

Se destaca que las prácticas AC tienen un efecto significativo en la autoeficacia de las niñas, y también en su autoconcepto e interés por las matemáticas, sin embargo, en estos casos el efecto es pequeño. Si observamos las brechas de género que aún persisten en el sistema educativo chileno, podemos ver que las niñas tienen mayor desventaja en materias de área STEM (Mizala,2018; Radovic, 2018) Se ha observado en las dinámicas al interior del aula que las niñas interactúan en menor medida con sus docentes, quedando en una posición desventajada (Ortega, et al., 2020a). Los resultados obtenidos en este estudio nos dan un

indicio acerca de qué alternativas de acción pedagógica que pueden ayudar a disminuir las inequidades de género dentro de la sala de clases.

Uno de los resultados más relevantes obtenidos en la presente investigación advierte que las prácticas AC pueden tener un efecto detrimental para los estudiantes migrantes en todos los resultados educativos, especialmente en el desempeño y el interés por las matemáticas. Esto cobra especial relevancia si abordamos el fenómeno migratorio al que nos hemos enfrentado los últimos años, que ha traído problemas de discriminación y racismo por parte de las instituciones y actores educativos hacia los estudiantes de origen migrante (Tijoux, 2013). Estudios indican que los docentes tienen una visión restringida de la inclusión educativa, y se ha observado que los docentes pueden interactuar con sus alumnos de forma desigual e incluso discriminatoria, dependiendo de su país de origen (Cerón et al, 2017; Ortega et al., 2020; Salas et al, 2017).

Ante esto surge la necesidad de mejorar las competencias docentes en torno a la valorización y visibilización de otras culturas (Cerón, et al., 2017). Sin embargo, la situación de los alumnos inmigrantes aún no cobra la suficiente relevancia a la hora de generar políticas educativas (Stefoni y Corvalán, 2019).

A partir de los resultados obtenidos, esperamos contribuir a la literatura acerca del AC al identificar el tipo de dependencia escolar como factor relevante en la presencia de prácticas AC. De igual forma, esperamos visibilizar las complejidades que surgen con la presencia de prácticas AC si tomamos en cuenta las características de los estudiantes donde si bien puede ser beneficioso para ciertos grupos como las niñas, también puede potenciar desigualdades como lo es el caso de los estudiantes migrantes. Asimismo, esperamos que esta investigación sea un aporte para la discusión acerca de la conceptualización y medición de la calidad en la educación en Chile. Contribuyendo a visibilizar la importancia del desarrollo de aspectos

socioemocionales en la pedagogía que influyen en el desarrollo de aprendizajes de las y los alumnos.

Esta investigación cuenta con una serie de limitaciones que deben ser tomadas en cuenta a la hora de ponderar los resultados expuestos:

En primer lugar, la muestra utilizada solo es representativa de 3 regiones de Chile: Metropolitana, Valparaíso y Bio Bío, por lo que los resultados no son generalizables a otras regiones del país.

En segundo lugar, no se pudo medir de forma directa las interacciones en el aula y tampoco se pudo medir el contexto de trabajo en grupo. Asimismo, las prácticas AC solo se pudieron medir desde el reporte de los estudiantes y no de los docentes, lo que puede implicar un sesgo de inclusión muestral, ya que no se mide directamente al sujeto de estudio (en este caso, los docentes).

En tercer lugar, hay que tener en cuenta que la escala AC está pensada para medir prácticas que fomentan relaciones positivas y equitativas en el aula para generar un clima para la colaboración. No obstante, es posible que la escala AC crea reflejo de otras dimensiones generales de calidad de los procesos de enseñanza. Esto debido a que la mayor parte de los indicadores usados para la construcción de la escala AC están contenidos en la dimensión socioemocional de TALIS video Study (ver anexo II).

Por último, es necesario advertir que se han utilizado datos obtenidos de un estudio internacional, caracterizado por el uso de medidas estandarizadas y por tener un alto impacto en las políticas educativas nacionales. Lo que puede ser contrario a lo que buscamos y discutimos en la sección teórica.

Sin embargo, se espera que los resultados obtenidos se ocupen como un mecanismo de reflexión y aprendizaje en la búsqueda de prácticas pedagógicas más justas. Asimismo,

esperamos que este análisis pueda ser un antecedente que aporte información a futuras investigaciones que deseen elaborar un instrumento que mida interacciones colaborativas en el aula o quiera realizar una intervención en base a los principios del AC. Siempre teniendo en cuenta que este y futuros instrumentos que se puedan desarrollar, no se transformen en un único estándar alcanzable. Sino que sea parte de un ejercicio continuo de cuestionamiento y mejoramiento del sistema educativo, que permita el tránsito hacia espacios más inclusivos que consideren las perspectivas y las diferencias contextuales donde se desenvuelven los actores y comunidades educativas.

## 11. REFERENCIAS

---

Agencia de Calidad de la Educación (2019). Informe Técnico: Categorías de desempeño. [http://archivos.agenciaeducacion.cl/Informe\\_Tecnico\\_CD.pdf](http://archivos.agenciaeducacion.cl/Informe_Tecnico_CD.pdf)

Agencia de la Calidad de la Educación (2017). Informe de Resultados Nacionales TIMSS 2015. Santiago de Chile.

Aguilera, N. (2015). Una revolución neoliberal: la política educacional en Chile desde la dictadura militar. *Educação e Pesquisa* [online]. 2015, v. 41, n. spe [Accedido 21 Setiembre 2021], pp. 1473-1486. Disponible en: <<https://doi.org/10.1590/S1517-9702201508141660>>. ISSN 1678-4634. <https://doi.org/10.1590/S1517-9702201508141660>.

Aguirre, J. I., & Goin, M. M. (2018). Trabajo colaborativo en un entorno virtual para el aprendizaje de Matemática de ingresantes a carreras de Ingeniería. *Dificultades y desafíos didácticos. Ciencia, Docencia y Tecnología*, 29(Vol29No57), 128–148. <https://doi.org/10.33255/2957/324>

Angulo, G., Quejada, R. y Yáñez, M. (2012), “Educación, mercado de trabajo y satisfacción laboral: el problema de las teorías del capital humano y señalización de mercado”, *Revista de la Educación Superior*, XLI (3), Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, México, pp. 51-66.

Ardito, G., Czerkowski, B. & Scollins, L. Learning Computational Thinking Together: Effects of Gender Differences in Collaborative Middle School Robotics Program. *TechTrends* 64, 373–387 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00461-8>

Astutik, S., Susantini, E., Madlazim, Mohamad, N., & Supeno. (2020). The Effectiveness of Collaborative Creativity Learning Models (CCL) on Secondary Schools Scientific

- Creativity Skills. *International Journal of Instruction*, 13(3), 525-538.  
<https://doi.org/10.29333/iji.2020.13336a>
- Aubert, A., Garcia, C. & Racionero, S. (2009). El aprendizaje dialógico. *Cultura y Educación*, 21(2), 129-139. <https://doi.org/10.1174/113564009788345826>
- Ávalos, B., & Sotomayor, C. (2012). Cómo ven su identidad los docentes chilenos. *Perspectiva Educativa, formación de profesores*, 51(1), 57-86
- Ávalos, Beatrice; Valenzuela, Juan Pablo (2016). Education for all and attrition/retention of new teachers: A trajectory study in Chile. *International Journal of Educational Development*, 49(), 279–290. doi:10.1016/j.ijedudev.2016.03.012
- Ávalos, Beatrice. (2014). La formación inicial docente en Chile: Tensiones entre políticas de apoyo y control. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 40(Especial), 11-28.
- Ávila, F. (2005). Socialización, educación y reproducción cultural: Bourdieu y Bernstein. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 19(1), 159-174.
- Baines, Ed; Blatchford, Peter; Chowne, Anne (2007). Improving the effectiveness of collaborative group work in primary schools: effects on science attainment. *British Educational Research Journal*, 33(5), 663–680. doi:10.1080/01411920701582231.
- Ball, S.J. (2008). Some sociologies of education: a history of problems and places, and segments and gazes. *The Sociological Review*, 56 (4), 650-669. doi:10.1111/j.1467-954x.2008.00809.x
- Ball, S.J. (2008). Some sociologies of education: a history of problems and places, and segments and gazes. *The Sociological Review*, 56 (4), 650-669. doi:10.1111/j.1467-954x.2008.00809.x
- Barkley, E. F., Cross, P., & Major, C. H.(2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Madrid: Morata

- Bauman, Z. (2005) *Los retos de la educación en la Modernidad Líquida*. Editorial Gedisa, Barcelona.
- Bellei C., Morawietz L., Valenzuela J.P.& Vanni X. (2019): Effective schools 10 years on: factors and processes enabling the sustainability of school effectiveness, *School Effectiveness and School Improvement*, DOI:10.1080/09243453.2019.1652191
- Bellei, C. y Muñoz, G. (2020). Políticas educacionales en Chile en las últimas décadas. Entre el Estado, el mercado y la rendición de cuentas basada en tests de logro académico. Informe N°5. Proyecto “Las llaves de la educación”. Buenos Aires: CIAESA.
- Bellei, Cristián, and Xavier Vanni. "Chile: The Evolution of Educational Policy, 1980–2014." *Education in South America: Education Around the World*. Ed. Simon Schwartzman. London: Bloomsbury Academic, 2015. 179–200. Bloomsbury Collections. Web. 8 Apr. 2019.<<http://dx.doi.org/10.5040/9781474243223.ch-008>>.
- Belmar, M., Cornejo, J., Cornejo, C., Domínguez, J., Rioseco, M., & Sanhueza, S. (2019, febrero 10). Diversidad en el aula: perspectiva de género y migración en el sistema educativo chileno. *ESPACIOS EN BLANCO. Revista De Educación (Serie Indagaciones)*, 1(29), 29 - 44. Recuperado a partir de <https://ojs2.fch.unicen.edu.ar/ojs-3.1.0/index.php/espacios-en-blanco/article/view/251>
- Blatchford, P., Galton, M., Kutnick, P., & Baines, E. (2005). *Improving the effectiveness of pupil groups in classrooms: Final Report to the ESRC (Contract No. L139 25 1046)*. Swindon, United Kingdom: Economic and Social Research Council.
- Blatchford, P., Kutnick, P., Baines, E., & Galton, M. (2003). Toward a social pedagogy of classroom group work. *International Journal of Educational Research*, 39, 153–172.
- Blatchford, P.; Baines, E.; Rubie-Davies, C.; Bassett, P. & Chowne, A. (2006). The effect of a new approach to group work on pupil-pupil and teacher-pupil interactions.. *Journal of Educational Psychology*, 98(4), 750–765. doi:10.1037/0022-0663.98.4.750



- Boltanski, L., & Chiapello, E. (2002). *El nuevo espíritu del capitalismo* (Vol. 13). Ediciones Akal.
- Bonal, X. (1998). *La Sociología de la Educación en los años ochenta*. En: *Sociología de la Educación: una aproximación crítica a las corrientes contemporáneas* (capítulo 4, pp. 121-170). Barcelona: Paidós. ISBN: 8449305993.
- Bonifaz. (2011) *Origen de la Evaluación Docente y su conexión con las políticas públicas en educación*. En Manzi, J. ; Gonzalez, R. ; Sun, Y. *La Evaluación Docente en Chile*. Mide UC recuperado de <https://mideuc.cl/wp-content/uploads/Libro-Ev-Docente-en-Chile-FINAL-2011-07-20.pdf>
- Bourdieu, P. (2000) *Poder, derecho y clases sociales*, capítulo 4 "Las formas del capital". Desclée, Bilbao.
- Bruffee, K. A. (1995). *Sharing our toys: Cooperative learning versus collaborative learning*. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 27(1), 12-18.
- Budnik, J. A., Chávez, R. C., López, J. G., Rojo, J. R., Edmonson, R. S., & Morales, M. S. (2011). *La empresa educativa chilena*. *Educação & Sociedade*, 32(115), 305-322.
- Cabero, J., & Barroso, J. (coords.) (2013). *La escuela en la sociedad de la información. La escuela 2.0*. En J. Barroso & J. Cabero (coords.), *Nuevos escenarios digitales. Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y el desarrollo curricular*. Madrid: Pirámide. Recuperado de: <https://es.calameo.com/read/004695005461e8d52b831>
- Cabero, J., & Marín, V. (2017). *La educación formal de los formadores de la era digital-los educadores del siglo XXI*. *Notandum*, 44-45, 29-42.
- Camdepadrós, R. & Pulido, C. (2009). *La sociología de la educación desde la pedagogía crítica*. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 10(3), 57-73. <https://doi.org/10.14201/eks.3960>

- Canals, Catalina, Aguirre, Cristián, Blanco, Christian, Fábrega, Felipe, Mena, Camila, & Paulus, Nelson. (2019). El “Voucher” a la chilena. Reflexiones sobre elección escolar y financiamiento educacional. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 45(1), 137-150. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052019000100137>
- Caraca, J. (2019) *The Separation of Cultures and the Decline of Modernity* . En Castells, M. ; Caraca, J. y Cardoso, G. *Aftermath: The Cultures of the Economic Crisis*. Oxford University Press.
- Caro, D. H., Lenkeit, J., & Kyriakides, L. (2016). Teaching strategies and differential effectiveness across learning contexts: Evidence from PISA 2012. *Studies in Educational Evaluation*, 46(2016), 30-41. doi:<https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2016.03.005>
- Carreño, A. (2015). LOS POSTULADOS FUNDAMENTALES DE LA TEORÍA DE LA MODERNIDAD REFLEXIVA DE ANTHONY GIDDENS. *Acta Sociológica*, 67, 87–110. doi:[10.1016/j.acso.2015.04.004](https://doi.org/10.1016/j.acso.2015.04.004)
- Carvalho, Renato G., & Novo, Rosa F. (2012). Estado socioeconómico familiar del alumno, y su adaptación a la vida escolar: más allá de las calificaciones. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 10(3),1209-1222.[fecha de Consulta 28 de Diciembre de 2021]. ISSN: . Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293124654013>
- Castells, M. (2004) *The Network Society: a cross-cultural perspective*. Edward Elgar Publishing Limited
- Castells, M. (2005) *Globalización, desarrollo y democracia: Chile en el contexto mundial*. Fondo de Cultura Económica. Santiago, Chile.
- Castells, M. (2019) *The cultures of the economic crisis : an introduction*. Castells, M. ; Caraca, J. y Cardoso, G. *Aftermath: The Cultures of the Economic Crisis*. Oxford University Press.

- Castillo, D., Santa Cruz-Grau, E., & Vega, A. (2018). Estudiantes migrantes en escuelas públicas chilenas [Migrant students in Chilean public schools]. *Calidad en la Educación*, 49, 18–49.
- Cerón, L., Pérez Alvarado, M., & Poblete, R. (2017). Percepciones Docentes en torno a la Presencia de Niños y Niñas Migrantes en Escuelas de Santiago: Retos y Desafíos para la Inclusión. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 11(2), 233-246.
- Chaves, A. (2001) Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky *Educación*, vol. 25, núm. 2, septiembre, pp. 59-65 Universidad de Costa Rica San Pedro, Montes de Oca, Costa Rica
- Coleman, J. S. (1988). Social capital in the creation of human capital. *American journal of sociology*, 94, S95-S120
- De Rosa, P. A. (2018). Enfoque psicoeducativo de Vigotsky y su relación con el interaccionismo simbólico: Aplicación a los procesos educativos y de responsabilidad penal juvenil. *Propósitos y representaciones*, 6(2), 631-649
- Delgado, V. A., Collazos, C. A., & Paderewski P. (2016). Estudio de caso sobre mecanismos para evaluar, monitorear y mejorar el proceso de aprendizaje colaborativo. *Campus Virtuales*, 5(1), 100-115.
- Díez Gutiérrez, E. J. (2014). La construcción educativa del nuevo sujeto neoliberal. *Cuadernos de pedagogía*.
- Díez Gutiérrez, Enrique Javier (2010). La globalización neoliberal y sus repercusiones en educación. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 13(2),23-38.[fecha de Consulta 27 de noviembre de 2021]. ISSN: . Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=217014950003>
- Ding, N., Bosker, R. J., & Harskamp, E. G. (2011). Exploring gender and gender pairing in the knowledge elaboration processes of students using computer-supported collaborative learning. *Computers & Education*, 56(2), 325-336.

- Durkheim, E. (1987). *La división social del trabajo*. Madrid: Akal.
- Elbers, E., & Streefland, L. (2000). Collaborative learning and the construction of common knowledge. *European Journal of Psychology of Education*, 15(4), 479-
- Escudero, J. C. (2020) Sistema escolar chileno: principales políticas públicas (1990-2017). *Quaestio - Revista de Estudos em Educação*, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 117–144, 2020. DOI: 10.22483/2177-5796.2020v22n1p117-144. Disponível em: <http://periodicos.uniso.br/ojs/index.php/quaestio/article/view/3575>. Acesso em: 21 set. 2021.
- Espinoza Díaz, S. & González Fiegehen, L. E. (2015). El movimiento estudiantil chileno: contexto y demandas. *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho*, 1(2), 12. <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2014.35978>
- Espinoza, Ana María, & Taut, Sandy. (2016). The Role of Gender in Pedagogical Interactions in the Chilean Mathematics Classroom. *Psykhé (Santiago)*, 25(2), 1-18. <https://dx.doi.org/10.7764/psykhe.25.2.858>
- "Falabella, A. (2014) The Performing School: The Effects of Market & Accountability Policies. *Education Policy Analysis Archives*, 22 (70). <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.v22n70.2014>."
- Falabella, A. (2020). The Seduction of Hyper-Surveillance: Standards, Testing, and Accountability. *Educational Administration Quarterly*, 57(1), 113–142. <https://doi.org/10.1177/0013161x20912299>
- Feldhusen, J. F., Dai, D. Y., & Clinkenbeard, P. R. (2000). Dimensions of competitive and cooperative learning among gifted learners. *Journal for the Education of the Gifted*, 23, 328–342

- Felix, U (2005). E-learning pedagogy in the third millennium: the need for combining social and cognitive constructivist approaches. *ReCALL*, 17, pp 85-100  
doi:10.1017/S0958344005000716
- Fernández, M. B. (2018). Framing teacher education: Conceptions of teaching, teacher education, and justice in Chilean national policies. *Education Policy Analysis Archives*, 26(34).<http://dx.doi.org/10.14507/epaa.26.2806>
- Finch, W. H., Bolin, J. E., & Kelley, K. (2014). *Multilevel modeling using R*. Crc Press. Taylor & Francis Group ISBN 978-1-4665-1586-4
- Flecha, R.; Padrós, M.; Puigdemívol, I. (2003). Comunidades de Aprendizaje: transformar la organización escolar al servicio de la comunidad. *Organización y gestión educativa*, n° 5 septiembre-octubre 2003, pp.4-8. Bilbao: Fórum Europeo de Administradores de la Educación y CISSPRAXIS, S.A.
- Flórez, M. T. (2015) Validity and equity in educational measurement: The case of SIMCE. *Psicoperspectivas* [online]. 2015, vol.14, n.3, pp.31-44. Disponible en: <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071869242015000300004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071869242015000300004&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0718-6924. <http://dx.doi.org/10.5027/psicoperspectivas-Vol14-Issue3-fulltext-618>.
- Flotts, M. y Abarzúa, A. (2011) El modelo de evaluación y los instrumentos. En Manzi, J.; Gonzalez, R, ; Sun, Y. *La Evaluación Docente en Chile*. Mide UC recuperado de <https://mideuc.cl/wp-content/uploads/Libro-Ev-Docente-en-Chile-FINAL-2011-07-20.pdf>
- García-Moya, Irene, & Moreno, Carmen, & Rivera, Francisco, & Ramos, Pilar, & Jiménez-Iglesias, Antonia (2012). Iguales, familia y participación en actividades deportivas organizadas durante la adolescencia. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1),153-158.[fecha de Consulta 28 de Diciembre de 2021]. ISSN: 1132-239X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=235124455019>

- Gillies, R. (2007) Chapter 12 Teachers' and Students' Verbal Behaviours During Cooperative Learning. En: Gillies, R. M., Ashman, A. F., & Terwel, J. (2007). *The teacher's role in implementing cooperative learning in the classroom: An introduction*. Springer, New York.
- Gillies, Robyn M. (2015). Dialogic interactions in the cooperative classroom. *International Journal of Educational Research*, (), S0883035515000117-. doi:10.1016/j.ijer.2015.02.009
- Gillies, Robyn M.; Nichols, Kim; Burgh, Gilbert; Haynes, Michele (2012). The effects of two strategic and meta-cognitive questioning approaches on children's explanatory behaviour, problem-solving, and learning during cooperative, inquiry-based science. *International Journal of Educational Research*, 53(), 93–106. doi:10.1016/j.ijer.2012.02.003
- Gómez Yepes, R. L. (2004). *Calidad educativa: más que resultados en pruebas estandarizadas*. *Revista Educación y Pedagogía*. Disponible en: [http://tesis.udea.edu.co/bitstream/10495/7924/1/GomezRicardo\\_2004\\_CalidadEducativaPruebas.pdf](http://tesis.udea.edu.co/bitstream/10495/7924/1/GomezRicardo_2004_CalidadEducativaPruebas.pdf)
- González, M. A. (2018). Herramientas conceptuales en torno a la experiencia escolar. Una aproximación desde nuevos enfoques sociológicos para pensar la educación en Argentina. *Voces y Silencios, Revista Latinoamericana de Educación*, 9(2), 126–143. <https://doi.org/10.18175/vys9.2.2018.08>
- González, R. M. G., González, L. G., de la Cruz, N. M., Fuentes, M. G. L., Aguirre, E. I. R., & González, E. V. (2012). Acercamiento epistemológico a la teoría del aprendizaje colaborativo. *Apertura*, 4(2), 156-169.
- Hargreaves, A. (1994). *Changing teachers, changing times: Teachers' work and culture in the postmodern age*. Teachers College Press.
- Hirschy, A. S., & Wilson, M. E. (2002). The sociology of the classroom and its influence on student learning. *Peabody Journal of education*, 77(3), 85-100.

- Huang, C. S. J., Su, A. Y. S., Yang, S. J. H., & Liou, H.-H. (2017). A collaborative digital pen learning approach to improving students' learning achievement and motivation in mathematics courses. *Computers & Education*, 107, 31–44. doi:10.1016/j.compedu.2016.12.014
- Huber L. y Huber A. (2007) Chapter 6: Structuring Group Interaction to Promote Thinking and Learning During Small Group Learning in High School Settings. En: Gillies, R. M., Ashman, A. F., & Terwel, J. (2007). *The teacher's role in implementing cooperative learning in the classroom: An introduction*. Springer, New York.
- Hunter D. , Gambell T. & Randhawa B. (2005) Gender gaps in group listening and speaking: issues in social constructivist approaches to teaching and learning, *Educational Review*, 57:3, 329-355, DOI: 10.1080/00131910500149416
- Iturra, C., & Rosales, J. (2015). Reading together in the classroom. A study of the difference between teacher and student interactions and the requirements of the Ministry of Education in Chile/Lectura conjunta en el aula. Un estudio sobre la distancia entre la interacción profesores alumnos y las prescripciones del Ministerio de Educación Chileno. *Cultura y Educación*, 27(1), 64-92.
- Janssen, J., Cress, U., Erkens, G., & Kirschner, P. A. (2013). Multilevel analysis for the analysis of collaborative learning. In *The international handbook of collaborative learning* (pp. 124-137). Routledge.
- Johnson D. y Johnson R. (2007). Chapter 1: Social Interdependence Theory and Cooperative Learning: The Teacher's Role. En: Gillies, R. M., Ashman, A. F., & Terwel, J. *The teacher's role in implementing cooperative learning in the classroom: An introduction*. Springer, New York.
- Kepez, O. & Ust, S. (2020), "Collaborative design of an active learning classroom with high school students and teachers", *Archnet-IJAR*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi-org.uchile.idm.oclc.org/10.1108/ARCH-11-2019-0262>
- Kirkwood, J. (1987). *Feminarios- 1º edición*-Buenos Aires: CLACSO, 2017.

- Krupat, E., Richards, J. B., Sullivan, A. M., Fleenor, T. J., & Schwartzstein, R. M. (2016). Assessing the effectiveness of case-based collaborative learning via randomized controlled trial. *Academic Medicine*, 91(5), 723-729.
- Kutnick, P., & Colwell, J. (2010). Dialogue enhancement in classrooms. *Educational dialogues: Understanding and promoting productive interaction*. NY: Routledge, 192-215.
- Kutnick, P., Sebba, J., Blatchford, P., Galton, M., Thorp, J., MacIntyre, H., & Berdondini, L. (2005). *The effects of pupil grouping: Literature review*. ISBN 1 84478 587 4
- Le, H; Janssen, J. & Wubbels, T. (2017): Collaborative learning practices: teacher and student perceived obstacles to effective student collaboration, *Cambridge Journal of Education*, DOI: 10.1080/0305764X.2016.1259389
- Lefstein, A. (2010). More helpful as a problem than a solution. *Educational dialogues: Understanding and promoting productive interaction*. NY: Routledge, 170-191.
- Leman, P. J. (2010) Gender, collaboration and children's learning. *Educational dialogues: Understanding and promoting productive interaction*. NY: Routledge.
- León del Barco, B., Felipe-Castaño, E., Mendo, S. & Iglesias, D. (2015). Habilidades sociales en equipos de aprendizaje cooperativo en el contexto universitario. 23. 191-214.
- Ley N° 20.248. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN), 1 de febrero de 2008.  
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=269001>
- Ley N°18.962. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN), 07 de marzo de 1990.  
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30330>
- Ley N°20.370. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN), 16 de diciembre de 2009.  
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1014974>



- Ley N°20.529. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN), 11 de agosto de 2011.  
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1028635>
- Ley N°20.845. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN), 25 de mayo de 2015.  
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1078172>
- Ley N°20.903. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN), 01 de abril de 2016.  
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1087343>
- Ley N°21.091. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN), 29 de mayo de 2018.  
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1118991>
- Lou, Y., Abrami, P. C., & d'Apollonia, S. (2001). Small Group and Individual Learning with Technology: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 71(3), 449–521.  
<https://doi.org/10.3102/00346543071003449>
- Määttä, E., Järvenoja, H., & Järvelä, S. (2012). Triggers of students' efficacious interaction in collaborative learning situations. *Small Group Research*, 43(4), 497-522.
- Mallory, B. L., & New, R. S. (1994). Social Constructivist Theory and Principles of Inclusion: Challenges for Early Childhood Special Education. *The Journal of Special Education*, 28(3), 322–337. doi:10.1177/002246699402800307
- Manzi, J. ; Gonzalez, R. ; Sun, Y. (2011). La Evaluación Docente en Chile. Mide UC recuperado de <https://mideuc.cl/wp-content/uploads/Libro-Ev-Docente-en-Chile-FINAL-2011-07-20.pdf>
- Martinic S. y Villalta M. A. (2016) Jornada escolar completa y organización del tiempo en la sala de clases de educación básica en Manzi J. y García M. R. Abriendo las puertas del aula: transformación de las prácticas docentes. CEPPE UC.
- Martinic, Sergio, Vergara, Claudia y Huepe, David Uso del tiempo e interacciones en la sala de clases: un estudio de casos en Chile. *Pro-Posições [online]*. 2013, v. 24, n. 1 [Accedido 28 Diciembre 2021] , pp. 123-135. Disponible en:

<<https://doi.org/10.1590/S0103-73072013000100009>>. Epub 15 Abr 2013. ISSN 1980-6248. <https://doi.org/10.1590/S0103-73072013000100009>.

Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(1), 38-47.

Mavrou, I. (2015). Análisis factorial exploratorio: cuestiones conceptuales y metodológicas. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*, (19), 71-80.

Miklikowska, M., Eckstein, K., & Matera, J. (2021). All together now: Cooperative classroom climate and the development of youth attitudes toward immigrants. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 2021(177), 123–139. <https://doi.org/10.1002/cad.20414>

MINEDUC (2016). Ley 20903: Crea el sistema de desarrollo profesional docente y modifica otras normas”. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Consulta el 3 de enero de 2018 (<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1087343>).

Mizala, A. (2018). Género, cultura y desempeño en matemáticas. *Anales de la Universidad de Chile*, 14, 125–150.

Montaño, L. (2003). Modernidad y cultura en los estudios organizacionales Tres modelos analíticos. *Iztapalapa: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, (55), 15-33.

Mullins, D., Rummel, N., & Spada, H. (2011). Are two heads always better than one? Differential effects of collaboration on students’ computer-supported learning in mathematics. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 6(3), 421-443

Murillo, F. J. (2008). Los modelos multinivel como herramienta para la investigación educativa. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 1(1), 45-62

- Nie, Y., & Lau, S. (2010). Differential relations of constructivist and didactic instruction to students' cognition, motivation, and achievement. *Learning and Instruction*, 20(5), 411-423.
- OCDE (2020a) Global Teaching InSights Technical Report Section I: Study background.1  
An overview of the Study. V. Darleen Opfer
- OCDE (2020b) Global Teaching InSights Technical Report Section I: Study background. 2  
Conceptualising teaching quality into six domains for the Study. Courtney A. Bell,  
Eckhard Klieme and Anna-Katharina Praetorius
- OCDE (2020c) Global Teaching InSights Technical Report Section I: Study background. 3  
Curriculum mapping. Eckhard Klieme
- OCDE (2020a) Global Teaching InSights Technical Report Section I: Study background.1  
An overview of the Study. V. Darleen Opfer
- OCDE (2020d) Global Teaching InSights Technical Report Section II: Instrument  
development. 9 Teacher and student questionnaire development. Anna-Katharina  
Praetorius, Jessica Fischer and Eckhard Klieme
- OCDE (2020e) Global Teaching InSights Technical Report Section III: Fielding the Study.  
12 Sample design. Daniel F. McCaffrey
- OCDE (2020f) Global Teaching InSights Technical Report Section IV: Analysis. 18  
Questionnaire scale characteristics
- OCDE (2020g) User Guide and Codebook disponible en  
[https://www.oecd.org/education/school/global-teaching-insights-technical-  
documents.htm](https://www.oecd.org/education/school/global-teaching-insights-technical-documents.htm)
- OCDE (2020h), Global Teaching InSights: A Video Study of Teaching, OECD Publishing,  
Paris, <https://doi.org/10.1787/20d6f36b-en>.

- OCDE, (2018) PISA 2015 Results in Focus disponible en: <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>
- OCDE (2020) Global Teaching InSights: A Video Study of Teaching, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/20d6f36b-en>
- OCDE. (2020). Global Teaching InSights technical documents. OECD.org. <https://www.oecd.org/education/school/global-teaching-insights-technical-documents.htm>
- Oliva, María Angélica. (2008). Política educativa y profundización de la desigualdad en Chile. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 34(2), 207-226. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052008000200013>
- Opazo, A. (2017) Trayectoria escolar de los estudiantes más vulnerables del sistema educativo chileno. Centro de Estudios MINEDUC
- Ortega, L., Boda, Z., Treviño, E., Arriagada, V., Gelber, D., & del Rosario Escribano, M. (2020b). The centrality of immigrant students within teacher-student interaction networks: A relational approach to educational inclusion. *Teaching and Teacher Education*, 95, 103126.
- Ortega, L., Treviño, E. & Gelber, D. (2020a). La inclusión de las niñas en las aulas de matemáticas chilenas: Sesgo de género en las redes de interacciones profesor-estudiante. *Infancia y Aprendizaje*.
- Oyarzún Vargas, G. & Falabella, A. (2021). Indicadores de Desarrollo Personal y Social: La ilusión de la evaluación integral de la calidad. *Psicoperspectivas. Individuo y Sociedad*, 21(1). <https://doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol21-issue1-fulltext-2194>
- Palacios, D., & Berger, C. (2015). Are good students desirable friends? Evidence for friendship selection among elementary students/¿ Son los buenos estudiantes amigos deseables? Evidencia para la selección de amistad entre estudiantes de educación primaria. *Estudios de Psicología*, 36(2), 496-508.

- Palacios, D., & Villalobos, C. (2016). Redes académicas al interior de las escuelas chilenas: Un estudio exploratorio utilizando Modelos Exponenciales de Grafos Aleatorios (ERGM). *Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 27(2), 33-44.
- Panitz, Theodore (1999) Collaborative versus Cooperative Learning: A Comparison of the Two Concepts Which Will Help Us Understand the Underlying Nature of Interactive Learning. ERC,
- Pozo J. I., Loo C., Martín E. (2016) El cambio de las concepciones y las prácticas docentes como factor de cambio educativo. en *Abriendo las puertas del aula: transformación de las prácticas docentes* Manzi, J. y García, M. (2016). Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/2846>
- Preiss D., Calcagni E., Espinoza A. M. y Grau V. (2016) ¿Cómo se enseña el lenguaje y las matemáticas en las salas de primer y segundo ciclo básico en Chile? Principales hallazgos de una serie de estudios observacionales en clases de Lenguaje y Matemáticas en *Abriendo las puertas del aula: transformación de las prácticas docentes* Manzi, J. y García, M. (2016). Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/2846>
- Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo (PNUD) (2017) Educación y distribución de oportunidades pág 291-316. *Desiguales. Orígenes, cambios y desafíos de la brecha social en Chile*. Uqbar editores
- Radovic, D. (2018). Diferencias de género en rendimiento matemático en Chile. *Revista Colombiana de Educación*, (74), 221-242.
- Ralls, D. (2019). Reimagining education policy: Co-operative schools and the social solidarity alternative. In T. Woodin, & L. Shaw (Eds.), *Learning for a Co-operative World : Education, social change and the Co-operative College* (pp. 154-168). UCL IOE Press .
- Ravinder, Gill. (2017). The Effect of Collaborative Learning on Enhancing Student Achievement : A Meta-Analysis. 10.13140/RG.2.2.27289.26721.

- Rico-Bautista, N. A., Rico-Bautista, D. W., & Medina-Cárdenas, Y. C. (2019, November). Collaborative work as a learning strategy to teach mathematics incorporating robotics using led godt education system and fischertechnik in seventh graders at the school Isidro Caballero Delgado in Floridablanca Santander Colombia. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1386, No. 1, p. 012146). IOP Publishing.
- Rojas-Drummond, S., Mazón, N., Littleton, K., & Vélez, M. (2012). Developing reading comprehension through collaborative learning. *Journal of Research in Reading*, 37(2), 138–158. doi:10.1111/j.1467-9817.2011.01526.x
- Ruys, I., Van Keer, H., & Aelterman, A. (2010). Collaborative learning in pre-service teacher education: an exploratory study on related conceptions, self-efficacy and implementation. *Educational Studies*, 36(5), 537–553.
- Saadati, F., & Reyes, C. (2019). Collaborative learning to improve problem-solving skills: A relation affecting through attitude toward mathematics. In *Problem Solving in Mathematics Instruction and Teacher Professional Development* (pp. 187-202). Springer, Cham.
- Salas, N., Castillo, D., San Martín, C., Kong, F., Thayer, L. E., & Huepe, D. (2017). Inmigración en la escuela: caracterización del prejuicio hacia escolares migrantes en Chile. *Universitas Psychologica*, 16(5).
- Serón, A. G. (2007). La doble contribución de la sociología a la formación del profesorado. *Revista Internacional de Sociología*, 65(48), 203-220.
- Sisto, V. (2012). Identidades desafiadas: individualización, managerialismo y trabajo docente en el Chile actual. *Psykhé* (Santiago), 21(2), 35-46.
- Sisto, V. (2019). Inclusión “a la Chilena”: La inclusión escolar en un contexto de políticas neoliberales avanzadas. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 27(23). <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.27.3044> Este artículo forma parte del número especial, *Políticas de Inclusión y Extensión de la Obligatoriedad Escolar*, editado por Nora Gluz, Dalila Andrade Oliveira, y Cibele Rodrigues.

- Stadtfeld, C., Vörös, A., Elmer, T., Boda, Z., & Raabe, I. J. (2019). Integration in emerging social networks explains academic failure and success. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(3), 792-797
- Stefoni, C., & Corvalán, J. (2019). Estado del arte sobre inserción de niños y niñas migrantes en el sistema escolar chileno. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 45(3), 201-215.
- Surr, W., Zeiser, K. L., Briggs, O., & Kendziora, K. (2018). *Learning with Others: A Study Exploring the Relationship between Collaboration, Personalization, and Equity*. Final Report. American Institutes for Research.
- Tijoux, M. E. (2013). Las escuelas de la inmigración en la ciudad de Santiago: Elementos para una educación contra el racismo. *Polis*, 12(35), 287-307.
- Tolmie, A. K., Topping, K. J., Christie, D., Donaldson, C., Howe, C., Jessiman, E. & Thurston, A. (2010). Social effects of collaborative learning in primary schools. *Learning and instruction*, 20(3), 177-191
- Treviño, Varas, Godoy y Martínez, (2016) en *Abriendo las puertas del aula: transformación de las prácticas docentes* Manzi, J. y García, M. (2016). Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/2846>
- Urquiza Gómez, A. (2005). *Colaboración en la sociedad compleja. Una aproximación teórico-metodológica a las distinciones que operan en el dominio comunicativo de la colaboración.*
- Valenzuela, J. P. y Montecinos, C. (2017). *Structural reforms and equity in Chilean schools.* Oxford Research Encyclopedia of Education
- Valenzuela, J. P., Bellei, C., & Ríos, D. D. L. (2014). Socioeconomic school segregation in a market-oriented educational system. The case of Chile. *Journal of education Policy*, 29(2), 217-241.

- Van der Linden, J., Erkens, G., Schmidt, H., & Renshaw, P. (2000). Collaborative learning. In *New learning* (pp. 37-54). Springer, Dordrecht. [https://doi.org/10.1007/0-306-47614-2\\_3](https://doi.org/10.1007/0-306-47614-2_3)
- van der Stappen, A., Liu, Y., Xu, J., Yu, X., Li, J., & Van Der Spek, E. D. (2019, October). MathBuilder: A collaborative AR math game for elementary school students. In *Extended Abstracts of the Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play Companion Extended Abstracts* (pp. 731-738).
- Villalobos Monroy, G.; Pedroza Flores, R. (2009). PERSPECTIVA DE LA TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO ACERCA DE LA RELACIÓN ENTRE EDUCACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO *Tiempo de Educar*, vol. 10, núm. 20, julio-diciembre, 2009, pp. 273-306 Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México
- Visschers-Pleijers, A. J., Dolmans, D. H., Wolfhagen, I. H., & Van Der Vleuten, C. P. (2004). Exploration of a method to analyze group interactions in problem-based learning. *Medical teacher*, 26(5), 471-478.
- Wang, S. L. & Lin, S. S. (2007). The effects of group composition of self-efficacy and collective efficacy on computer-supported collaborative learning. *Computers in Human Behavior*, 23(5), 2256-2268. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2006.03.005>
- Webb, N. (2007) Chapter 10: Teacher Practices and Small-Group Dynamics in *Cooperative Learning Classrooms*. En: Gillies, R. M., Ashman, A. F., & Terwel, J. (2007). *The teacher's role in implementing cooperative learning in the classroom: An introduction*. Springer, New York.
- Weiner, Irving B.; Craighead, W. Edward (2010). The Corsini Encyclopedia of Psychology || Kruskal-Wallis Test. , (), -. doi:10.1002/9780470479216.corpsy0491
- Wentzel K.R. & Watkins D.E. (2002) Peer Relationships and Collaborative Learning as Contexts for Academic Enablers, *School Psychology Review*, 31:3, 366-377



World Economic Forum. (2016). The future of jobs. Employment, Skills and workforce strategy for the Fourth Industrial Revolution.

Yonezawa, A. (2020). Challenges of the Japanese higher education amidst population decline and globalization. *Globalisation, Societies and Education*, 18(1), 43-52.

## 12 ANEXOS

---

### 12.1 Anexo I

Variables originales

- Experiencia de autonomía, competencia, relación social: Escala que mide la experiencia de autonomía, competencia y relación social del alumno durante la enseñanza de las matemáticas, calculada como la media de 3 ítems.
  - Adaptación de la instrucción a las necesidades del estudiante: Escala que mide la percepción de los alumnos sobre la adaptación de la enseñanza por parte del profesor a las necesidades de los alumnos en matemáticas, calculada como la media de 5 ítems.
  - Apoyo del docente en matemáticas en general: Escala que mide la percepción de los alumnos sobre el apoyo del profesor durante la unidad de ecuaciones cuadráticas, calculada como la media de 3 ítems.
  - Apoyo del docente en las competencias de las y los estudiantes en matemáticas durante la clase: Escala que mide la percepción de los alumnos sobre el apoyo del profesor a la competencia durante la unidad sobre ecuaciones cuadráticas, calculada como la media de 4 ítems.
  - Apoyo del docente a la autonomía del estudiante: Escala que mide la percepción de los alumnos sobre el apoyo del profesor a la autonomía durante la unidad sobre ecuaciones cuadráticas, calculada como la media de 4 ítems.
  - Relación alumno-docente: Escala que mide la percepción de los alumnos sobre la relación profesor-alumno, calculada como la media de 5 ítems.
  - Relación alumno-alumno: Escala que mide la percepción de los alumnos sobre la relación entre estudiantes, calculada como la media de 4 ítems.
  - Discurso docente: Escala que mide la percepción de los alumnos sobre el uso del discurso por parte del profesor durante la unidad de ecuaciones cuadráticas, calculada como la media de 3 ítems.
- Activación cognitiva: Escala que mide la percepción de los alumnos sobre la capacidad del profesor para provocar la activación cognitiva durante la unidad de ecuaciones cuadráticas, calculada como la media de 3 escalas.

## Chile

	Discurso_T1	Discurso_T2	ActCog_T1	ActCog_T2	AdaptID_T1	AdaptID_T2	ApoyoD_T1	ApoyoD_T2	ApoyoDCom_T1	ApoyoDCom_T2	ApoyoDAut_T1	ApoyoDAut_T2	RelEsDoc_T1	RelEsDoc_T2
Discurso_T1														
Discurso_T2	0.433***													
ActCog_T1	0.509***	0.317***												
ActCog_T2	0.303***	0.600***	0.398***											
AdaptID_T1	0.476***	0.342***	0.397***	0.363***										
AdaptID_T2	0.309***	0.525***	0.276***	0.536***	0.514***									
ApoyoD_T1	0.341***	0.248***	0.297***	0.319***	0.622***	0.442***								
ApoyoD_T2	0.205***	0.374***	0.209***	0.433***	0.454***	0.659***	0.545***							
ApoyoDCom_T1	0.425***	0.335***	0.299***	0.353***	0.621***	0.472***	0.764***	0.510***						
ApoyoDCom_T2	0.277***	0.447***	0.216***	0.459***	0.455***	0.680***	0.514***	0.791***	0.582***					
ApoyoDAut_T1	0.460***	0.352***	0.393***	0.369***	0.629***	0.468***	0.703***	0.474***	0.775***	0.513***				
ApoyoDAut_T2	0.306***	0.487***	0.293***	0.508***	0.460***	0.673***	0.464***	0.733***	0.513***	0.821***	0.506***			
RelEsDoc_T1	0.383***	0.282***	0.286***	0.345***	0.570***	0.439***	0.678***	0.472***	0.749***	0.533***	0.667***	0.477***		
RelEsDoc_T2	0.250***	0.372***	0.197***	0.424***	0.438***	0.595***	0.506***	0.650***	0.551***	0.725***	0.476***	0.664***	0.647***	

Computed correlation used spearman-method with listwise-deletion

## KMO

ApoyoD_E	0.91
ApoyoDAut_E	0.88
ApoyoComp_E	0.84
Rel_ESTDOC	0.92
AdaptID_E	0.93

La medida de adecuación muestral de KMO obtenida para los datos seleccionados fue de 0.9, sugiriendo que sí es posible factorizar los datos seleccionados. Para el AFE se utilizó análisis de componentes principales. La escala final muestra una consistencia interna aceptable para la muestra (Alpha de Cronbach = 0.94) y explica un 77% de la varianza.

Luego, se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (por máxima verosimilitud) para el modelo obtenido con el análisis exploratorio previo. Los resultados sugieren un buen  $\chi^2 = 81$  ( $p < 0.001$ ) CFI=0.992, TLI=0.985, SRMR 0.011, RMSEA=0.085( $p < 0.001$ ).

## Colombia

	<i>Discurso_T1</i>	<i>Discurso_T2</i>	<i>ActCog_T1</i>	<i>ActCog_T2</i>	<i>AdaptID_T1</i>	<i>AdaptID_T2</i>	<i>ApoyoD_T1</i>	<i>ApoyoD_T2</i>	<i>ApoyoDCom_T1</i>	<i>ApoyoDCom_T2</i>	<i>ApoyoDAut_T1</i>	<i>ApoyoDAut_T2</i>	<i>RelEsDoc_T1</i>	<i>RelEsDoc_T2</i>
<i>Discurso_T1</i>														
<i>Discurso_T2</i>	0.431***													
<i>ActCog_T1</i>	0.387***	0.235***												
<i>ActCog_T2</i>	0.260***	0.535***	0.366***											
<i>AdaptID_T1</i>	0.433***	0.302***	0.325***	0.190***										
<i>AdaptID_T2</i>	0.273***	0.497***	0.189***	0.375***	0.364***									
<i>ApoyoD_T1</i>	0.380***	0.238***	0.167***	0.089***	0.483***	0.300***								
<i>ApoyoD_T2</i>	0.259***	0.390***	0.108***	0.209***	0.334***	0.521***	0.462***							
<i>ApoyoDCom_T1</i>	0.409***	0.284***	0.203***	0.130***	0.470***	0.322***	0.740***	0.442***						
<i>ApoyoDCom_T2</i>	0.277***	0.442***	0.135***	0.245***	0.340***	0.526***	0.410***	0.749***	0.492***					
<i>ApoyoDAut_T1</i>	0.417***	0.276***	0.280***	0.179***	0.506***	0.332***	0.645***	0.372***	0.716***	0.418***				
<i>ApoyoDAut_T2</i>	0.256***	0.448***	0.158***	0.330***	0.302***	0.544***	0.326***	0.614***	0.349***	0.709***	0.398***			
<i>RelEsDoc_T1</i>	0.373***	0.264***	0.203***	0.124***	0.448***	0.308***	0.621***	0.432***	0.713***	0.479***	0.615***	0.362***		
<i>RelEsDoc_T2</i>	0.265***	0.405***	0.137***	0.243***	0.315***	0.506***	0.405***	0.667***	0.484***	0.728***	0.401***	0.591***	0.551***	

Computed correlation used spearman-method with listwise-deletion

## KMO

AdaptID_E	0.92
ApoyoD_E	0.89
ApoyoCom_E	0.81
ApoyoDAut_E	0.89
Rel_EsTDoc_E	0.89

La medida de adecuación muestral de KMO obtenida para los datos seleccionados fue de 0.87, sugiriendo que sí es posible factorizar los datos seleccionados. Para el AFE se utilizó análisis de componentes principales. La escala final muestra una consistencia interna aceptable para la muestra (Alpha de Cronbach = 0.92) y explica un 70% de la varianza.

Luego, se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (por máxima verosimilitud) para el modelo obtenido con el análisis exploratorio previo. Los resultados sugieren un buen ajuste:  $\chi^2_{81}$ ,  $p =$ , CFI=0.992, TLI=0.985, SRMR =0.011, RMSEA=0.085 ( $p = 0.00$ ).

## Inglaterra

	<i>Discurso_T1</i>	<i>Discurso_T2</i>	<i>ActCog_T1</i>	<i>ActCog_T2</i>	<i>AdaptID_T1</i>	<i>AdaptID_T2</i>	<i>ApoyoD_T1</i>	<i>ApoyoD_T2</i>	<i>ApoyoDCom_T1</i>	<i>ApoyoDCom_T2</i>	<i>ApoyoDAut_T1</i>	<i>ApoyoDAut_T2</i>	<i>RelEsDoc_T1</i>	<i>RelEsDoc_T2</i>
<i>Discurso_T1</i>														
<i>Discurso_T2</i>	0.572***													
<i>ActCog_T1</i>	0.377***	0.269***												
<i>ActCog_T2</i>	0.330***	0.477***	0.497***											
<i>AdaptID_T1</i>	0.461***	0.364***	0.292***	0.271***										
<i>AdaptID_T2</i>	0.380***	0.519***	0.218***	0.378***	0.583***									
<i>ApoyoD_T1</i>	0.393***	0.336***	0.262***	0.291***	0.608***	0.462***								
<i>ApoyoD_T2</i>	0.313***	0.448***	0.211***	0.324***	0.465***	0.601***	0.580***							
<i>ApoyoDCom_T1</i>	0.476***	0.426***	0.285***	0.320***	0.580***	0.452***	0.700***	0.523***						
<i>ApoyoDCom_T2</i>	0.381***	0.513***	0.234***	0.373***	0.459***	0.597***	0.506***	0.716***	0.630***					
<i>ApoyoDAut_T1</i>	0.491***	0.429***	0.334***	0.339***	0.595***	0.468***	0.619***	0.471***	0.704***	0.527***				
<i>ApoyoDAut_T2</i>	0.371***	0.529***	0.259***	0.398***	0.439***	0.617***	0.449***	0.656***	0.503***	0.736***	0.534***			
<i>RelEsDoc_T1</i>	0.447***	0.417***	0.262***	0.298***	0.548***	0.434***	0.599***	0.502***	0.726***	0.592***	0.646***	0.498***		
<i>RelEsDoc_T2</i>	0.371***	0.480***	0.210***	0.325***	0.446***	0.538***	0.494***	0.628***	0.594***	0.734***	0.516***	0.631***	0.716***	

*Computed correlation used spearman-method with listwise-deletion.*

## KMO

AdaptID_E	0.91
ApoyoD_E	0.90
ApoyoCom_E	0.84
ApoyoDAut_E	0.89
Rel_EsTDoc_E	0.89

La medida de adecuación muestral de KMO obtenida para los datos seleccionados fue de 0.88, sugiriendo que sí es posible factorizar los datos seleccionados. Para el AFE se utilizó análisis de componentes principales. La escala final muestra una consistencia interna aceptable para la muestra (Alpha de Cronbach = 0.93) y explica un 73% de la varianza.

Luego, se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (por máxima verosimilitud ) para el modelo obtenido con el análisis exploratorio previo. Los resultados sugieren un buen ajuste:  $\chi^2 = 152$  ,  $p = 0.00$ , CFI=0.97, TLI=0.95, SRMR=0.02 , RMSEA=0.13 (  $p = 0.00$ ).

## Alemania

	Discurso_T1	Discurso_T2	ActCog_T1	ActCog_T2	AdaptID_T1	AdaptID_T2	ApoyoD_T1	ApoyoD_T2	ApoyoDCom_T1	ApoyoDCom_T2	ApoyoDAut_T1	ApoyoDAut_T2	RelEsDoc_T1	RelEsDoc_T2
Discurso_T1														
Discurso_T2	0.533***													
ActCog_T1	0.297***	0.203***												
ActCog_T2	0.285***	0.344***	0.456***											
AdaptID_T1	0.499***	0.440***	0.163***	0.210***										
AdaptID_T2	0.409***	0.603***	0.156***	0.270***	0.664***									
ApoyoD_T1	0.458***	0.424***	0.099**	0.160***	0.706***	0.587***								
ApoyoD_T2	0.350***	0.559***	0.030	0.172***	0.546***	0.733***	0.661***							
ApoyoDCom_T1	0.528***	0.495***	0.154***	0.186***	0.635***	0.567***	0.711***	0.572***						
ApoyoDCom_T2	0.402***	0.601***	0.103**	0.204***	0.525***	0.703***	0.595***	0.766***	0.673***					
ApoyoDAut_T1	0.502***	0.438***	0.246***	0.247***	0.569***	0.456***	0.548***	0.446***	0.561***	0.481***				
ApoyoDAut_T2	0.403***	0.579***	0.145***	0.296***	0.445***	0.631***	0.455***	0.636***	0.473***	0.658***	0.522***			
RelEsDoc_T1	0.467***	0.460***	0.100**	0.166***	0.642***	0.549***	0.673***	0.577***	0.751***	0.623***	0.577***	0.494***		
RelEsDoc_T2	0.369***	0.560***	0.076*	0.181***	0.509***	0.635***	0.554***	0.710***	0.607***	0.779***	0.449***	0.633***	0.736***	

Computed correlation used spearman-method with listwise-deletion.

## KMO

AdaptID_E	0.90
ApoyoD_E	0.88
ApoyoCom_E	0.86
ApoyoDAut_E	0.94
Rel_EsTDoc_E	0.88

La medida de adecuación muestral de KMO obtenida para los datos seleccionados fue de 0.89, sugiriendo que sí es posible factorizar los datos seleccionados. Para el AFE se utilizó análisis de componentes principales. La escala final muestra una consistencia interna aceptable para la muestra (Alpha de Cronbach = 0.93) y explica un 73% de la varianza.

Luego, se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (por máxima verosimilitud ) para el modelo obtenido con el análisis exploratorio previo. Los resultados sugieren un buen ajuste:  $\chi^2 76$  ,  $p=0.00$ , CFI=0.98, TLI=0.96, SRMR=0.01 , RMSEA=0.12 (  $p = 0.00$ ).

## Japón

	Discurso_T1	Discurso_T2	ActCog_T1	ActCog_T2	AdaptID_T1	AdaptID_T2	ApoyoD_T1	ApoyoD_T2	ApoyoDCom_T1	ApoyoDCom_T2	ApoyoDAut_T1	ApoyoDAut_T2	RelEsDoc_T1	RelEsDoc_T2
Discurso_T1														
Discurso_T2	0.561***													
ActCog_T1	0.373***	0.275***												
ActCog_T2	0.208***	0.354***	0.409***											
AdaptID_T1	0.366***	0.281***	0.259***	0.136***										
AdaptID_T2	0.269***	0.404***	0.193***	0.240***	0.541***									
ApoyoD_T1	0.317***	0.256***	0.169***	0.083***	0.539***	0.428***								
ApoyoD_T2	0.230***	0.308***	0.130***	0.141***	0.434***	0.593***	0.523***							
ApoyoDCom_T1	0.347***	0.301***	0.225***	0.138***	0.508***	0.426***	0.554***	0.443***						
ApoyoDCom_T2	0.267***	0.380***	0.168***	0.222***	0.394***	0.555***	0.388***	0.612***	0.588***					
ApoyoDAut_T1	0.336***	0.317***	0.303***	0.181***	0.474***	0.382***	0.450***	0.360***	0.617***	0.441***				
ApoyoDAut_T2	0.271***	0.384***	0.219***	0.288***	0.350***	0.525***	0.315***	0.507***	0.455***	0.667***	0.493***			
RelEsDoc_T1	0.314***	0.294***	0.173***	0.080***	0.460***	0.373***	0.492***	0.433***	0.642***	0.505***	0.534***	0.395***		
RelEsDoc_T2	0.253***	0.363***	0.135***	0.175***	0.361***	0.510***	0.360***	0.537***	0.517***	0.707***	0.400***	0.583***	0.604***	

Computed correlation used spearman-method with listwise-deletion.

## KMO

AdaptID_E	0.87
ApoyoD_E	0.87
ApoyoCom_E	0.81
ApoyoDAut_E	0.88
Rel_EsTDoc_E	0.86

La medida de adecuación muestral de KMO obtenida para los datos seleccionados fue de 0.85, sugiriendo que sí es posible factorizar los datos seleccionados. Para el AFE se utilizó análisis de componentes principales. La escala final muestra una consistencia interna aceptable para la muestra (Alpha de Cronbach = 0.90) y explica un 65% de la varianza.

Luego, se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (por máxima verosimilitud) para el modelo obtenido con el análisis exploratorio previo. Los resultados sugieren un buen ajuste:  $\chi^2=273$ ,  $p=0.00$ , CFI=0.96, TLI=0.92, SRMR=0.03, RMSEA=0.15 ( $p=0.00$ ).

## España (Madrid)

	Discurso_T1	Discurso_T2	ActCog_T1	ActCog_T2	AdaptID_T1	AdaptID_T2	ApoyoD_T1	ApoyoD_T2	ApoyoDCom_T1	ApoyoDCom_T2	ApoyoDAut_T1	ApoyoDAut_T2	RelEsDoc_T1	RelEsDoc_T2
Discurso_T1														
Discurso_T2	0.459***													
ActCog_T1	0.282***	0.158***												
ActCog_T2	0.225***	0.372***	0.392***											
AdaptID_T1	0.463***	0.300***	0.225***	0.174***										
AdaptID_T2	0.358***	0.479***	0.120***	0.286***	0.518***									
ApoyoD_T1	0.407***	0.246***	0.122***	0.097**	0.599***	0.449***								
ApoyoD_T2	0.334***	0.378***	0.106***	0.156***	0.433***	0.612***	0.571***							
ApoyoDCom_T1	0.448***	0.311***	0.146***	0.138***	0.561***	0.424***	0.742***	0.542***						
ApoyoDCom_T2	0.346***	0.438***	0.116***	0.215***	0.415***	0.587***	0.495***	0.722***	0.617***					
ApoyoDAut_T1	0.483***	0.352***	0.231***	0.216***	0.581***	0.471***	0.645***	0.465***	0.672***	0.465***				
ApoyoDAut_T2	0.374***	0.499***	0.152***	0.312***	0.389***	0.599***	0.379***	0.601***	0.464***	0.665***	0.487***			
RelEsDoc_T1	0.458***	0.289***	0.164***	0.116***	0.548***	0.403***	0.707***	0.517***	0.769***	0.542***	0.623***	0.423***		
RelEsDoc_T2	0.323***	0.373***	0.088**	0.169***	0.415***	0.538***	0.490***	0.684***	0.579***	0.768***	0.445***	0.613***	0.600***	

Computed correlation used spearman-method with listwise-deletion.

## KMO

AdaptID_E	0.90
ApoyoD_E	0.89
ApoyoCom_E	0.84
ApoyoDAut_E	0.90
Rel_EsTDoc_E	0.87

La medida de adecuación muestral de KMO obtenida para los datos seleccionados fue de 0.88, sugiriendo que sí es posible factorizar los datos seleccionados. Para el AFE se utilizó análisis de componentes principales. La escala final muestra una consistencia interna aceptable para la muestra (Alpha de Cronbach = 0.93) y explica un 73% de la varianza.

Luego, se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (por máxima verosimilitud ) para el modelo obtenido con el análisis exploratorio previo. Los resultados sugieren un buen ajuste:  $\chi^2=124$  ,  $p=0.00$ , CFI=0.97, TLI=0.94, SRMR=0.02 , RMSEA=0.15 (  $p=0.00$  ).



## México

	Discurso_T1	Discurso_T2	ActCog_T1	ActCog_T2	AdaptID_T1	AdaptID_T2	ApoyoD_T1	ApoyoD_T2	ApoyoDCom_T1	ApoyoDCom_T2	ApoyoDAut_T1	ApoyoDAut_T2	RelEsDoc_T1	RelEsDoc_T2
Discurso_T1														
Discurso_T2	0.484***													
ActCog_T1	0.482***	0.320***												
ActCog_T2	0.329***	0.566***	0.486***											
AdaptID_T1	0.460***	0.345***	0.427***	0.327***										
AdaptID_T2	0.319***	0.504***	0.318***	0.479***	0.502***									
ApoyoD_T1	0.353***	0.286***	0.314***	0.260***	0.528***	0.394***								
ApoyoD_T2	0.278***	0.388***	0.265***	0.346***	0.414***	0.554***	0.542***							
ApoyoDCom_T1	0.387***	0.325***	0.326***	0.275***	0.511***	0.421***	0.747***	0.523***						
ApoyoDCom_T2	0.309***	0.402***	0.274***	0.350***	0.415***	0.545***	0.507***	0.765***	0.587***					
ApoyoDAut_T1	0.433***	0.351***	0.362***	0.327***	0.534***	0.404***	0.644***	0.441***	0.722***	0.491***				
ApoyoDAut_T2	0.338***	0.484***	0.301***	0.420***	0.418***	0.588***	0.451***	0.674***	0.498***	0.750***	0.524***			
RelEsDoc_T1	0.364***	0.324***	0.310***	0.284***	0.476***	0.407***	0.609***	0.482***	0.719***	0.555***	0.629***	0.501***		
RelEsDoc_T2	0.302***	0.385***	0.274***	0.340***	0.381***	0.523***	0.469***	0.647***	0.543***	0.731***	0.457***	0.661***	0.641***	

Computed correlation used spearman-method with listwise-deletion.

## KMO

AdaptID_E	0.93
ApoyoD_E	0.88
ApoyoCom_E	0.82
ApoyoDAut_E	0.90
Rel_EsTDoc_E	0.90

La medida de adecuación muestral de KMO obtenida para los datos seleccionados fue de 0.88, sugiriendo que sí es posible factorizar los datos seleccionados. Para el AFE se utilizó análisis de componentes principales. La escala final muestra una consistencia interna aceptable para la muestra (Alpha de Cronbach = 0.93) y explica un 72% de la varianza.

Luego, se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (por máxima verosimilitud ) para el modelo obtenido con el análisis exploratorio previo. Los resultados sugieren un buen ajuste:  $\chi^2=134$  ,  $p=0.00$ , CFI=0.98, TLI=0.97, SRMR=0.01 , RMSEA= 0.10 (  $p=0.00$  ).

## China (Shanghái)

	Discurso_T1	Discurso_T2	ActCog_T1	ActCog_T2	AdaptID_T1	AdaptID_T2	ApoyoD_T1	ApoyoD_T2	ApoyoDCom_T1	ApoyoDCom_T2	ApoyoDAut_T1	ApoyoDAut_T2	RelEsDoc_T1	RelEsDoc_T2
Discurso_T1														
Discurso_T2	0.608***													
ActCog_T1	0.484***	0.369***												
ActCog_T2	0.364***	0.492***	0.487***											
AdaptID_T1	0.577***	0.498***	0.417***	0.346***										
AdaptID_T2	0.479***	0.610***	0.377***	0.474***	0.634***									
ApoyoD_T1	0.527***	0.514***	0.380***	0.326***	0.589***	0.515***								
ApoyoD_T2	0.471***	0.613***	0.344***	0.388***	0.523***	0.637***	0.669***							
ApoyoDCom_T1	0.565***	0.558***	0.402***	0.364***	0.612***	0.552***	0.784***	0.651***						
ApoyoDCom_T2	0.495***	0.649***	0.353***	0.420***	0.531***	0.638***	0.624***	0.832***	0.716***					
ApoyoDAut_T1	0.582***	0.574***	0.433***	0.410***	0.635***	0.577***	0.688***	0.584***	0.767***	0.611***				
ApoyoDAut_T2	0.507***	0.646***	0.387***	0.482***	0.536***	0.680***	0.584***	0.769***	0.650***	0.830***	0.650***			
RelEsDoc_T1	0.553***	0.550***	0.376***	0.350***	0.597***	0.544***	0.712***	0.637***	0.790***	0.679***	0.687***	0.617***		
RelEsDoc_T2	0.485***	0.626***	0.345***	0.396***	0.531***	0.635***	0.616***	0.751***	0.676***	0.812***	0.600***	0.732***	0.739***	

Computed correlation used spearman-method with listwise-deletion.

## KMO

AdaptID_E	0.93
ApoyoD_E	0.91
ApoyoCom_E	0.84
ApoyoDAut_E	0.89
Rel_EsTDoc_E	0.91

La medida de adecuación muestral de KMO obtenida para los datos seleccionados fue de 0.89, sugiriendo que sí es posible factorizar los datos seleccionados. Para el AFE se utilizó análisis de componentes principales. La escala final muestra una consistencia interna aceptable para la muestra (Alpha de Cronbach = 0.95) y explica un 78\_% de la varianza.

Luego, se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (por máxima verosimilitud ) para el modelo obtenido con el análisis exploratorio previo. Los resultados sugieren un buen ajuste:  $\chi^2=230$  ,  $p=0.00$ , CFI=0.98, TLI=0.96, SRMR=0.01 , RMSEA= 0.13 (  $p=0.00$  ).

## 12.2 Anexo II

### Ítems de variables usadas en construcción de escala AC

#### **Cuestionario estudiante previo**

##### **Apoyo Docente t1 (SA\_TESUP) (Cronbach $\alpha=0.83-0.89$ )**

21. *¿En qué medida estás en desacuerdo o de acuerdo con las siguientes afirmaciones?*

Nuestro profesor de matemáticas nos da ayuda extra cuando la necesitamos.

Nuestro profesor de matemáticas sigue enseñándonos hasta que lo entendemos.

Nuestro profesor de matemáticas nos ayuda en nuestro aprendizaje.

##### **Apoyo Docente en competencias t1 (SA\_SUPCOM) (Cronbach $\alpha=0.85-0.92$ )**

21. *¿En qué medida estás en desacuerdo o de acuerdo con las siguientes afirmaciones? (1-4)*

Nuestro profesor de matemáticas me hace sentir confianza en mi capacidad para rendir bien en <curso>.

Nuestro profesor de matemáticas escucha mi punto de vista sobre cómo hacer las cosas.

Siento que nuestro profesor de matemáticas me entiende.

Nuestro profesor de matemáticas me hace sentir seguro de mi capacidad para aprender el material

##### **Apoyo Docente en autonomía t1(SA\_SUPAUT) (Cronbach $\alpha=0.63-0.82$ )**

21. *¿En qué medida estás en desacuerdo o de acuerdo con las siguientes afirmaciones? (1-4)*

Nuestro profesor de matemáticas me ofrece diferentes alternativas (por ejemplo, materiales didácticos o tareas).

Nuestro profesor de matemáticas me anima a encontrar la mejor manera de proceder por mí mismo.

Nuestro profesor de matemáticas me deja trabajar solo.

Nuestro profesor de matemáticas valora que se discutan diferentes soluciones.

##### **Relacion docente estudiante t1 (SA\_REL\_STUDTEACH) (Cronbach $\alpha=0.85-0.92$ )**

22. *¿En qué medida estás en desacuerdo o de acuerdo con las siguientes afirmaciones?*

Me llevo bien con mi profesor de matemáticas.

Mi profesor de matemáticas se interesa por mi bienestar.

Mi profesor de matemáticas escucha de verdad lo que tengo que decir.

Mi profesor de matemáticas me trata justamente.

Mi profesor de matemáticas me hace sentir que se preocupa por mí

##### **Adaptacion de la instrucción t1 (SA\_ADAPT) (Cronbach $\alpha=0.60-0.75$ )**

19. *Piense una vez más en su aprendizaje de matemáticas. ¿En qué medida está en desacuerdo o de acuerdo con las siguientes afirmaciones?*

Nuestro profesor de matemáticas adapta las clases a las necesidades y conocimientos de mi <clase>.

Nuestro profesor de matemáticas cambia la forma de explicar (por ejemplo, utilizando diferentes representaciones) cuando un alumno tiene dificultades para comprender un tema o una tarea.

Nuestro profesor de matemáticas cambia la estructura de la lección sobre un tema que a la mayoría de los alumnos les cuesta entender.

Nuestro profesor de matemáticas asigna tareas diferentes a alumnos de distintos niveles.

Nuestro profesor de matemáticas nos hace preguntas para comprobar si hemos entendido lo que nos ha enseñado.

### **Cuestionario posterior estudiantes**

#### **Apoyo Docente t2 (SB\_TESUP) (Cronbach $\alpha=0.77-0.91$ )**

12. *¿En qué medida estás en desacuerdo o de acuerdo con las siguientes afirmaciones?*

Nuestro profesor de matemáticas nos ayudó cuando la necesitábamos.

Nuestro profesor de matemáticas hasta que lo entendimos.

Nuestro profesor de matemáticas nos ayudó nuestro aprendizaje.

#### **Apoyo Docente en competencias t2 (SB\_SUPCOM) (Cronbach $\alpha=0.87-0.935$ )**

12. *¿En qué medida estás en desacuerdo o de acuerdo con las siguientes afirmaciones?*

Nuestro profesor de matemáticas me hizo sentir confianza en mi capacidad para curso.

Nuestro profesor de matemáticas escuchó mi punto de vista sobre cómo hacer las cosas.

Sentí que nuestro profesor de matemáticas me entendía

Nuestro profesor de matemáticas me hizo sentir confianza en mi capacidad para aprender la materia.

#### **Apoyo Docente en autonomía t2 (SB\_SUPAUT) (Cronbach $\alpha=0.68-0.86$ )**

12. *¿En qué medida estás en desacuerdo o de acuerdo con las siguientes afirmaciones?*

Nuestro profesor de matemáticas me proporcionó diferentes alternativas (por ejemplo, materiales didácticos o tareas).

Nuestro profesor de matemáticas me animó a encontrar la mejor manera de proceder por mí mismo.

Nuestro profesor de matemáticas me dejó trabajar por mi cuenta.

Nuestro profesor de matemáticas aprecia que se discutan soluciones diferentes.

#### **Relación docente- estudiante t2 (SB\_REL\_STUDTEACH) (Cronbach $\alpha=0.87-0.94$ )**

13. *¿En qué medida estás en desacuerdo o de acuerdo con las siguientes afirmaciones?*

Me llevaba bien con mi profesor de matemáticas.

Mi profesor de matemáticas se interesaba por mi bienestar.

Mi profesor de matemáticas me escuchaba atentamente.

Mi profesor de matemáticas me trataba justamente.

Mi profesor de matemáticas me hizo sentir que se preocupaba por mí.

#### **Adaptación de la instrucción t2 (SB\_ADAPT) (Cronbach $\alpha=0.66-0.80$ )**

10. *Por favor, piense una vez más en su enseñanza de las matemáticas durante la unidad sobre <ecuaciones cuadráticas>. ¿Hasta qué punto está en desacuerdo o de acuerdo con las siguientes afirmaciones?*

Nuestro profesor de matemáticas adaptó las lecciones a las necesidades y conocimientos de mi <clase>.

Nuestro profesor de matemáticas cambió la forma de explicar (por ejemplo, utilizando diferentes representaciones) cuando un alumno tenía dificultades para comprender un tema o una tarea.

Nuestro profesor de matemáticas cambió la estructura de la lección que a la mayoría de los alumnos les resultaba difícil de entender.

El profesor de matemáticas ha asignado tareas diferentes a alumnos de distintos niveles.

Nuestro profesor de matemáticas nos ha hecho preguntas para comprobar si entendíamos lo que nos había enseñado.

## **Variables usadas en el análisis**

### **Cuestionario docente previo**

#### **Creencias Constructivistas (TA\_CONBELIEFS) (Cronbach $\alpha=0.69$ )**

*17. Nos gustaría preguntarle sobre sus creencias con respecto a las siguientes afirmaciones. Indique en qué medida está en desacuerdo o de acuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones. (Marque una casilla en cada fila).*

- a) Los procesos de pensamiento y razonamiento son más importantes que los contenidos curriculares específicos.
- b) Mi papel como profesor es facilitar la propia investigación de los alumnos.
- c) Hay que dejar que los alumnos piensen por sí mismos en soluciones a problemas prácticos antes de que el profesor les muestre cómo se resuelven.
- d) Los alumnos aprenden mejor encontrando soluciones a los problemas por sí mismos.

#### **Autoeficacia docente (TA\_GENSELF EFF) (Cronbach $\alpha=0.80$ )**

*16. En su enseñanza en general, ¿hasta qué punto puede hacer lo siguiente?*

- a) Conseguir que los alumnos crean que pueden hacer bien el trabajo escolar.
- b) Ayudar a mis alumnos a valorar el aprendizaje.
- c) Elaborar buenas preguntas para mis alumnos.
- d) Controlar los comportamientos perturbadores en el aula.
- e) Conseguir que los alumnos sigan las normas del aula.
- f) Ofrecer una explicación alternativa, por ejemplo, cuando los alumnos estén confusos.

### **Cuestionario estudiante previo**

#### **VARIABLES DE CARACTERIZACION**

#### **Niña (SA\_FEMALE), variable generada de Género (SA\_GENDER)**

*3. ¿Es usted hombre o mujer?*

- a. Mujer
- b. Hombre

#### **Origen Migrante (SA\_IMMIG\_I)**

*4. ¿En qué país nacieron usted y sus padres?*

- a) País

- b) País B
- c)País C
- d) País D
- e) Etc
- f) Otro país

---

**Posesiones del hogar (SA\_HOMEPOS\_IRT)**

---

31. *¿Cuáles de las siguientes cosas hay en tu casa?*

- a) Un escritorio para estudiar
- b) Una habitación propia
- c) Un lugar tranquilo para estudiar
- d) Un ordenador para hacer los deberes
- e) Software educativo
- f) Un enlace a Internet
- g) Literatura clásica (por ejemplo, <Shakespeare>)
- h) Libros de poesía
- i) Obras de arte (por ejemplo, pinturas)
- j) Libros que le ayuden con sus tareas escolares
- k) <Libros de referencia técnica>
- l) Un diccionario
- m) Libros de arte, música o diseño
- n) <Riqueza específica del país 1>
- o) <Riqueza específica del país 2>
- p) <Riqueza específica del país 3>

32. *¿Cuántos de estos aparatos hay en tu casa?*

---

- a) Televisores
- b) Coches
- c) Habitaciones con baño o ducha
- d) <Teléfonos móviles> con acceso a Internet (por ejemplo, smartphones)
- e) Ordenadores (de sobremesa, portátiles o notebook)
- f) <Ordenadores portátiles> (por ejemplo, <iPad®>, <BlackBerry®>, <PlayBook™>)
- g) Lectores de libros electrónicos (por ejemplo, <Kindle™>, <Kobo>, <Bookeen>)
- h) Instrumentos musicales (por ejemplo, guitarra, piano)

33. *Cuántos libros hay en su casa?*

---

Suele haber unos 40 libros por metro de estantería. No incluyas revistas, periódicos ni libros de texto.

- a) 0-10 libros
- b) 11-25 libros
- c) 26-100 libros
- d) 101-200 libros
- e) 201-500 libros

f) Más de 500 libros

---

**Educación de los padres (SA\_PARED)**

---

27. *¿Cuál es el <nivel más alto de escolarización> completado por su madre?*

- a) <Nivel CINE 3A>
- b) <Nivel CINE 3B, 3C>
- c) <Nivel CINE 2>
- d) <Nivel CINE 1>
- e) No completó el <Nivel CINE 1>.

28. *¿Tiene su madre alguna de las siguientes titulaciones?*

- a) <Nivel CINE 6>
- b) <Nivel CINE 5A>
- c) <Nivel CINE 5B>
- d) <Nivel CINE 4>

29. *¿Cuál es el <nivel más alto de escolarización> completado por tu padre?*

- a) <Nivel CINE 3A>
- b) <Nivel CINE 3B, 3C>
- c) <Nivel CINE 2>
- d) <Nivel CINE 1>
- e) No completó el <Nivel CINE 1>.

30. *¿Tiene su padre alguna de las siguientes titulaciones?*

- a) <Nivel CINE 6>
- b) <Nivel CINE 5A>
- c) <Nivel CINE 5B>
- d) <Nivel CINE 4>

---

**VARIABLES RESULTADOS EDUCATIVOS**

---

---

**Autoeficacia t1 (PRE\_GENSELF EFF) (Cronbach  $\alpha=0.93$ )**

---

13. *¿Qué pensabas entonces de las matemáticas?*

- a) Creía que obtendría una excelente <calificación> en matemáticas.
- b) Confiaba en que podría entender el material más difícil de matemáticas.
- c) Confiaba en poder hacer un trabajo excelente en las tareas y exámenes de matemáticas.
- d) Esperaba sacar buenas notas en matemáticas.
- e) Confiaba en poder dominar las destrezas matemáticas que se enseñaban.

---

**Interés t1 (PRE\_PINT)(Cronbach  $\alpha=0.85$ )**

---

12. *Por favor, piensa en la época en que te enseñaba tu ANTERIOR profesor de matemáticas (el profesor que tuviste antes de tu actual profesor de matemáticas): ¿cómo pensabas entonces sobre las matemáticas?*

- a) Me interesaban las matemáticas.
- b) A menudo pensaba que lo que hablábamos en mi <clase> de matemáticas era interesante.
- c) Después de la <clase> de matemáticas, a menudo ya tenía curiosidad por la <clase> de matemáticas siguiente.

d) Quería tratar más intensamente algunos temas tratados en mi <clase> de matemáticas.

---

**Motivación t1 (SA\_TESTMOT)**

---

25. ¿Cuánto te has esforzado en este examen en comparación con la mayoría de los exámenes que has hecho este año en la escuela?

- a) No tanto como en otros exámenes.
- b) Más o menos como en otros exámenes.
- c) Más que en otros exámenes.
- d) Mucho más difícil que en otros exámenes.

---

**Autoconcepto t1 (SA\_SELFCON) (Cronbach  $\alpha=0.92$ )**

---

6. Su aprendizaje durante la unidad sobre el tema de <ecuaciones cuadráticas> (Por favor, marque una casilla en cada fila.)

- a) Aprender temas avanzados de matemáticas me resultaría fácil.
- b) Normalmente puedo dar buenas respuestas a <preguntas de test> sobre temas matemáticos.
- c) Aprendo temas matemáticos rápidamente.
- d) Los temas matemáticos me resultan fáciles.
- e) Cuando me enseñan matemáticas, entiendo muy bien los conceptos.
- f) Comprendo fácilmente las nuevas ideas en matemáticas.

---

**Cuestionario estudiante posterior**

---

---

**VARIABLES RESULTADOS EDUCATIVOS**

---

---

**Autoeficacia t2 (POST\_GENSELFEE) (Cronbach  $\alpha=0.92$ )**

---

2. ¿Cómo te sentías con las matemáticas? (Nada cierto para mí - Algo cierto para mí - Muy cierto para mí - Extremadamente cierto para mí)

- a) Creía que recibiría una excelente <calificación> por el tema de <ecuaciones cuadráticas>.
- b) Confiaba en que entendería el material más difícil tratado durante la unidad sobre <ecuaciones cuadráticas>.
- c) Confiaba en que podría hacer un trabajo excelente en las tareas y exámenes durante la unidad sobre <ecuaciones cuadráticas>.
- d) Esperaba obtener buenos resultados en <ecuaciones cuadráticas>.
- e) Confiaba en que podría dominar las destrezas que se enseñan durante la unidad sobre <ecuaciones cuadráticas>.

---

**Interés por las matemáticas t2 (POST\_PINT) (Cronbach  $\alpha=0.85$ )**

---

3. ¿Qué pensabas de las matemáticas durante la unidad sobre <ecuaciones cuadráticas>? (Marque una casilla en cada fila.) (Muy en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Muy de acuerdo)

- a) Me interesó el tema de <ecuaciones cuadráticas>.
- b) A menudo pensaba que lo que hablábamos en mi <clase> de matemáticas durante la unidad sobre <ecuaciones cuadráticas> era interesante.
- c) Después de mi <clase> de matemáticas sobre el tema de <ecuaciones cuadráticas> a menudo ya tenía curiosidad por la <clase> de matemáticas siguiente.

---

**Motivación t2 (SB\_TESTMOT) en SQB20.**

---



20. ¿Cuánto te esforzaste en este examen en comparación con la mayoría de los exámenes que has hecho este año en el colegio? (Por favor, marca una casilla)

- a) No tanto como en otros exámenes. 01
- b) Más o menos tanto como en otros exámenes. 02
- c) Más difícil que en otros exámenes. 03
- d) Mucho más difícil que en otras pruebas 04

---

**Autoconcepto t2 (SB\_SELFCON ) (Cronbach  $\alpha=0.94$ )**

---

1. Su aprendizaje durante la unidad sobre el tema de <ecuaciones cuadráticas> (Por favor, marque una casilla en cada fila.)

- a) Aprender sobre <ecuaciones cuadráticas> me resultó fácil.
  - b) Pude responder bien a las preguntas sobre el tema <ecuaciones cuadráticas>.
  - c) Aprendí sobre <ecuaciones cuadráticas> rápidamente.
  - d) <Ecuaciones cuadráticas> me resultó fácil.
  - e) Cuando me enseñaron el tema de <ecuaciones cuadráticas>, pude entender muy bien los conceptos.
  - f) Pude entender fácilmente nuevas ideas sobre <ecuaciones cuadráticas>.
- 
-