



La política de inclusión de tecnologías digitales en el sistema escolar chileno. Una revisión sistemática

The Policy of Inclusion of Digital Technologies in the Chilean School System. A Systematic Review

José Adrián Paredes-Aguila¹ y Pablo Rivera-Vargas^{2 3}

¹ Universidad de Magallanes, Chile

² Universidad de Barcelona, España

³ Universidad Andres Bello, Chile

Resumen

Este artículo es el resultado de una investigación que analizó las políticas de inclusión de tecnologías digitales en el sistema escolar chileno durante las últimas décadas, a partir del estudio de las evidencias científicas disponibles, definiendo y estableciendo sus aportes, limitaciones, oportunidades y principales desafíos. Mediante una revisión sistemática de literatura y de la elección de los textos a partir de los criterios sugeridos por el protocolo Prisma, se analizó el contenido de un 23 artículos a través de una clasificación categorizada. Los resultados obtenidos nos permiten conocer la trayectoria y a la vez establecer cuáles han sido los principales hitos de las políticas de inclusión de tecnologías digitales en el sistema escolar chileno. Junto con esto, se han podido identificar los principales lineamientos promovidos desde inicios de la década de los noventa hasta hoy. Según las evidencias analizadas, Chile tiene tareas pendientes en materia de cobertura, desarrollo digital, integración pedagógica y la necesidad de una visión estratégica y mancomunada de cara al futuro.

Palabras clave: política, digital, educación, tecnología, Chile

Correspondencia a:

José Adrián Paredes
621-0427
adrian.paredes@umag.cl
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5904-7809>

© 2023 PEL, <https://pensamientoeducativo.uc.cl/index.php/pel/>

ISSN:0719-0409 DDI:203.262, Santiago, Chile doi: 10.7764/PEL.60.3.2023.4

Abstract

This article is the result of a research that analyzed the policy of incorporating digital technologies in the Chilean school system in the last decades. This analysis is based on the evaluation of the available scientific evidence, defining and establishing its contributions, limitations, opportunities and main challenges. Through a systematic review of the literature and the selection of texts based on the criteria proposed by the Prisma protocol, 23 articles were selected, whose content was analyzed through a categorized classification. The results obtained make it possible to identify the progression and, at the same time, the main milestones of the policies of inclusion of digital technologies in the Chilean school system. In addition, it was possible to identify the main guidelines that have been promoted since the early 1990s and until today. According to the evidence analyzed, Chile has pending tasks in terms of coverage, digital development, pedagogical integration, and a strategic and joint vision for the future.

Keywords: policy, digital, education, technology, Chile

Introducción

En la mayoría de los países se han desarrollado políticas educativas orientadas hacia la inclusión de tecnologías digitales en la escuela (Soletic & Kelly, 2022). Una parte importante fue impulsada a mediados de la década de 2000, dada la irrupción de los proyectos 1 a 1 (un computador por estudiante) (Rivera-Vargas & Cobo, 2018; Lugo & Ithurburu, 2019). A partir de marzo de 2020, la pandemia de COVID-19 reforzó el impulso de promoción de estas políticas, dado el cierre de la actividad presencial en las escuelas y la necesidad de implementar diversas acciones para sostener la educación remota (Lugo et al., 2020).

A lo largo de los años, muchas de las políticas de inclusión de tecnologías digitales en contextos educativos han sido canceladas. Este ha sido el caso de Becta en Reino Unido¹, OLPC-Perú² o Escuela 2.0 en España³. Otras, como Conectar Igualdad en Argentina⁴ o AprendeMX en México⁵, sufrieron diversos cuestionamientos y reestructuraciones para asegurar su continuidad (Rivera-Vargas & Cobo, 2018; Lugo et al., 2020). En este escenario, es destacable que en algunos países de Latinoamérica estas políticas hayan sido más sostenibles, como el Plan Ceibal en Uruguay⁶, la Fundación Omar Dengo en Costa Rica⁷ o el programa Enlaces en Chile, iniciativa en la que hemos puesto el foco de análisis.

1. Becta se creó para liderar la campaña nacional para garantizar el uso eficaz e innovador de la tecnología a lo largo del aprendizaje en las escuelas del Reino Unido. Esta iniciativa cerró el año 2011 (“Equality impact...”, 2012).
2. La iniciativa OLPC Perú fue abandonada después de la llegada al poder de Ollanta Humala en julio del 2011 (Mendizábal, 2020).
3. El programa Escuela 2.0 de España cierra el año 2012, luego de diversos cuestionamientos sobre su impacto en la mejora educativa (Díaz Sotero, 2012).
4. En el año 2018 se anunció el cierre del programa Conectar Igualdad y la apertura, a partir de 2019, del programa Aprender Conectados (Davidovsky, 2018).
5. Esta iniciativa es la continuación de un conjunto de esfuerzos llevados a cabo en México desde 2009 con el programa Habilidades Digitales para todos y específicamente de su versión más reciente, el Programa de Inclusión digital iniciado en el año 2013 (Secretaría de Educación Pública, 2016).
6. El Plan Ceibal de Uruguay se creó en 2007 (<https://ceibal.edu.uy/>).
7. <http://fod.ac.cr/>

El Estado chileno no solo ha demostrado tener una política con una amplia trayectoria, sino que también ha tenido avances significativos en la reducción de brechas digitales en su sistema escolar (Severin, 2017, Cox, 2003). Más allá de lo que muestran los informes, este contexto ha sido propicio para la existencia de abundante literatura científica que analiza el fenómeno. Con base en esto, este estudio busca agrupar estas evidencias y, a partir de ahí, identificar y analizar los énfasis que estas investigaciones han tenido sobre la política de inclusión digital en el sistema escolar chileno.

Mediante un análisis de la información recopilada y categorizada, se presentan los resultados y las conclusiones de la investigación a partir de la pregunta guía de nuestro trabajo: ¿Qué indica la literatura sobre las principales características de la política de inclusión digital en el contexto escolar chileno en diferentes dimensiones (su desarrollo, inversión y alcance, integración pedagógica o educativa e inclusión digital del alumnado)?

Aproximación teórica y contextual

La inclusión digital educativa comprende la democratización en el acceso a la información, el desarrollo de la alfabetización digital y la apropiación de las tecnologías digitales, acciones que son impulsadas principalmente mediante políticas públicas (Gallegos García & García Ramírez, 2022). Cabe subrayar que estas iniciativas le atribuyen especial importancia al desarrollo de habilidades para la generación de contenidos y conocimientos (Rivoir Cabrera, 2009). Siguiendo esta línea, Helsper (2008) sostiene que la actitud y el grado de compromiso de las personas con las tecnologías digitales son aspectos importantes cuando se habla de inclusión digital.

Las primeras políticas desarrolladas en el mundo se basaron en un modelo que podría denominarse tradicional (Lugo et al., 2020), es decir, se focalizaron en la dotación de dispositivos y la conexión a Internet centrada en los laboratorios de computación de las escuelas (Area Moreira, 2011; Lugo et al., 2020). Según Area Moreira (2011), el impacto marginal de las tecnologías digitales en la mejora de la calidad educativa, evidenciado a partir de abundantes informes y estudios, ha requerido el rediseño de los objetivos y de las formas en las que las tecnologías deberían integrarse a las prácticas educativas. En este contexto, muchos países del mundo comienzan a desarrollar las políticas apuntadas hacia el desarrollo de modelos 1 a 1. Estos programas han permitido poner computadoras portátiles de bajo costo en las manos de millones de niños y niñas del mundo, sobre todo de los países con mayor índice de pobreza estructural (Warschauer & Ames, 2010; Rivoir, 2019; Sancho-Gil et al., 2020). De esta manera, se ha pretendido aumentar la inclusión social y educativa (Lugo et al., 2020, Rivoir, 2019; Rivera-Vargas & Cobo, 2018), generar nuevos modelos de enseñanza y también propiciar la adquisición de competencias digitales en estudiantes y docentes (Area Moreira, 2011). Sin embargo, no son pocos los detractores que han manifestado sus reparos debido a las importantes limitaciones en el diseño e implementación que han imposibilitado el logro de estos objetivos (Rivera-Vargas & Cobo, 2018).

Al respecto, Warschauer y Ames (2010) plantean la identificación de cuatro tendencias que han sido comunes en muchos países: primero, el fracaso en el cumplimiento de los objetivos de distribución de dispositivos debido a los costos reales del equipamiento, que han imposibilitado su adquisición; segundo, el carácter determinista y estandarizador con el que se han desarrollado estas iniciativas, pues no se ha considerado el contexto en el que se han implementado; tercero, el diseño de las computadoras XO⁸ hizo difícil y costosa la mantención, y cuarto, el poco uso de las computadoras por parte de los/as estudiantes, a raíz de los problemas mencionados anteriormente. Por otra parte, Sancho y sus colegas (2020) sugieren que las políticas de inclusión de tecnologías digitales en el aula, tanto en la orientación *top-down* como *bottom-up*, han tenido un marcado carácter determinista y solucionista en relación al potencial de estos medios en su uso educativo.

8. XO fue el dispositivo que predominó en los programas OLPC.

Situándonos en América Latina, es posible distinguir tres enfoques de implementación de estas políticas: el modelo tradicional; el modelo 1 a 1, y el modelo enfocado en el desarrollo de habilidades computacionales, que se basa en la enseñanza de la computación, el pensamiento computacional y la programación (Lugo et al., 2020). Cabe mencionar que, durante su extensa trayectoria de 25 años, la política de inclusión digital en el contexto escolar chileno ha intentado adoptar estos tres modelos de implementación, pero con mayor énfasis en el modelo tradicional.

Contexto chileno

En el año 1992, se inicia en Chile una serie de iniciativas apuntadas hacia la inclusión digital en el conjunto de las escuelas del país: a estas acciones se le denominó Enlaces (Cancino Cancino & Donoso Díaz, 2004; Cox, 2003; Hepp, 2003; Toro, 2010). Esta política significó para el Estado una notable inversión en su primera década de existencia (Cox, 2003). Producto de aquello, el foco internacional ha elogiado a Chile por sus notorios indicadores en términos de acceso por parte de estudiantes y profesores (Cox, 2003; Severin, 2017); sin embargo, este mayor acceso no implicó una mejora en la calidad de los aprendizajes (Severin, 2017).

A mediados de la década de los 2000, los esfuerzos apuntaron a generar modelos 1 a 1 para dotar de dispositivos tecnológicos, especialmente, al estudiantado de contextos vulnerables y de ciertos niveles educativos (Claro & Jara, 2020). Según sostienen Jara e Hinostroza (2014), el legado de Enlaces ha sido la expansión de infraestructura tecnológica, la capacitación docente y la dotación de recursos digitales en la mayoría de las escuelas chilenas.

A pesar de estos importantes avances, Enlaces llegó a su fin en 2018. Una de las causas que provocaron su cierre fue que este organismo no pudo equilibrar su marco institucional con el dinamismo y liderazgo que se requería para responder a la evolución de la sociedad digital (Claro & Jara, 2020). A partir de ese año, la responsabilidad de liderar estos procesos la asumió el Centro de Innovación del Ministerio de Educación de Chile (CIM). Su objetivo ha sido proyectar el trabajo realizado por Enlaces y dar respuesta a los nuevos desafíos a partir de un enfoque centrado en la innovación educativa y en el desarrollo de competencias digitales (Claro & Jara, 2020).

Método

Situados en la investigación cualitativa, el método seleccionado para responder a la pregunta guía de este trabajo es el análisis documental (Peña Vera & Pirela Morillo, 2007). A su vez, nuestro trabajo requirió de la identificación y el análisis de estudios que aborden el diseño, implementación e implicancias de la política de inclusión digital en el contexto escolar chileno. Por lo tanto, el instrumento que se consideró pertinente para dar respuesta a la pregunta de investigación es la revisión sistemática de literatura (Strauss & Corbin, 2016).

Las revisiones sistemáticas consisten en investigaciones que identifican aquellas publicaciones relevantes respecto de un tema en específico (Cooper et al., 2018). En términos generales, este tipo de trabajos requiere de una búsqueda exhaustiva de estudios relevantes sobre un tema. Una vez identificados y obtenidos, los resultados son sintetizados de acuerdo con un método preestablecido y explícito (Sáenz, 2001).

Por lo tanto, en primera instancia se condujo una búsqueda exhaustiva de literatura científica en las principales bases de datos de revistas científicas y, posteriormente, se llevó a cabo una selección guiada de textos basada en las principales características del protocolo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) (Urrútia & Bonfill, 2010; Bru et al., 2020). Se trata de una herramienta que proporciona una estructura detallada para la planificación y realización de un análisis de datos sistemático, lo que ayuda a estandarizar los procesos y a mejorar la calidad de los resultados de la investigación (Urrútia & Bonfill, 2010). El protocolo Prisma propone un procedimiento que incluye el desarrollo de cuatro fases para la elección e

inclusión definitiva de textos que respondan a la pregunta que guía el desarrollo de la revisión sistemática de literatura (Urrutia & Bonfill, 2010; Bru et al., 2020). Estas son: identificación, cribado, elegibilidad e inclusión, procedimiento llevado a cabo en esta investigación.

Muestra y estrategias de recolección de información

Para la recolección de la información se emplearon estrategias de búsqueda en las bases de datos WOS, Scopus, Scielo y Google Scholar, identificando aquellos trabajos comprendidos entre 2010 y 2021. La búsqueda de los artículos se limitó a los idiomas inglés y español.

En primer lugar, se identificaron los trabajos en las bases de datos Scopus, WOS y Scielo. Para esto se ejecutó una serie de combinaciones en los buscadores a partir de los términos: política, política educacional, estado, gobierno, elaboración de políticas, política gubernamental y política educativa.

Posteriormente, se consideraron otros términos clave para la investigación, tales como educación, escuela, colegio, sistemas educativos, instituciones de enseñanza; asimismo, se usaron las palabras Chile, chilena, chileno, Estado de Chile, gobierno de Chile, y los términos, tecnología, informática, informática educativa, TIC, tecnologías digitales, tecnologías de la información, computación, inclusión digital, Enlaces, Centro de Innovación, digital, seguidas del operador booleano AND. En el proceso de búsqueda se especificó, además, que estos términos debían encontrarse en el título, resumen o en las palabras claves de los estudios identificados.

En segundo lugar, y como proceso adicional y complementario, se realizó una búsqueda en la base de datos de Google Scholar utilizando las palabras tecnología educativa, TIC, política TIC, Enlaces, Proyecto Enlaces, Red Enlaces, Programa Enlaces, Centro de Innovación y Chile, seguidas del operador AND. En el proceso de búsqueda también se especificó que estos términos debían encontrarse en el título de los documentos encontrados. Cabe mencionar que, debido a la amplitud de los términos educacional, política y TIC, sumado a las limitaciones de este motor de búsqueda, se optó por refinar la pesquisa limitándose fundamentalmente a las dos principales políticas de inclusión de tecnologías digitales en el sistema educativo chileno: Enlaces y el CIM.

Proceso de selección

Basándonos en los procedimientos sugeridos en el protocolo Prisma (Bru et al., 2020), la elección definitiva de textos fue el resultado de la ejecución de las siguientes cuatro fases.

1. Inicialmente se identificó un total de 251 artículos entre las bases de datos WOS, Scopus, Scielo y Google Scholar.
2. La siguiente fase correspondió al cribado de registros. En este proceso se eliminaron, en primer lugar, aquellos artículos duplicados (n=58) y aquellos que, de acuerdo al resumen, no tenían relación con el objeto de estudio (n=133), obteniendo un total de 60 artículos cribados.
3. Posteriormente, en la fase de elegibilidad, se eliminaron artículos después de intentar leerlos; este filtro se aplicó en función de dos criterios: debido a la imposibilidad de acceso o que el acceso requería pago (n=6), o que el foco no estaba relacionado con el tema principal de la investigación (n=18). Con este segundo filtro se obtuvieron 36 trabajos. Cabe mencionar que en esta fase se estableció como criterio de exclusión aquellos artículos cuyo foco no haya sido el desarrollo de este tipo de políticas en el territorio chileno, es decir, que hayan estudiado este fenómeno desde una perspectiva más bien global o en otros contextos geográficos. También se descartaron aquellos trabajos cuyo foco era el ámbito de la educación superior.

4. Luego de este procedimiento, se estableció una muestra definitiva de 23 artículos (publicados entre 2010 y 2021), los que fueron incluidos para esta revisión sistemática de literatura.

Del total de 23 artículos seleccionados, 15 corresponden a artículos que utilizan datos secundarios y ocho a artículos empíricos. Para evidenciar y transparentar el ejercicio de búsqueda y de selección de los artículos, posteriormente incluidos en la revisión sistemática de literatura, se presenta a continuación el diagrama de flujo del proceso, basado en el protocolo Prisma 2020 (Urrútia & Bonfill, 2010).

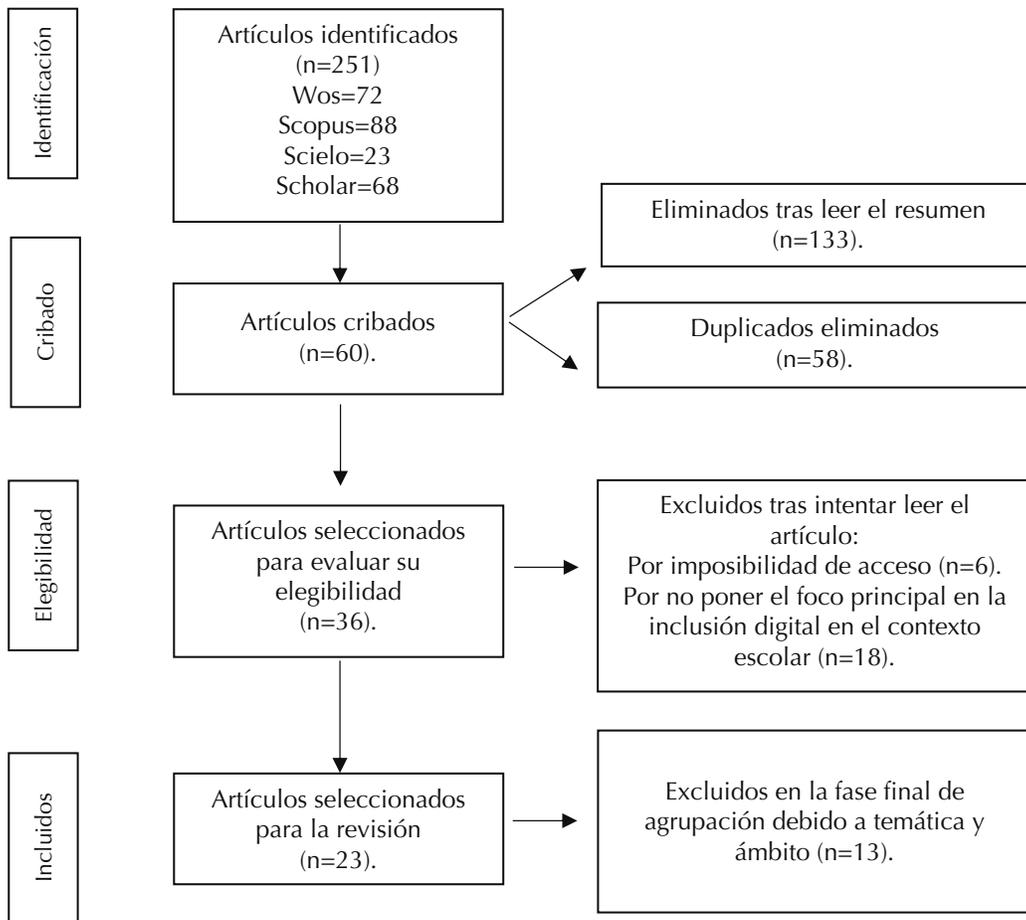


Figura 1. Diagrama de flujo basado en el protocolo de PRISMA

Fuente: elaboración propia.

Análisis de información

Posteriormente, se procedió a realizar el análisis de contenidos sobre la política de inclusión digital en el sistema escolar chileno. A partir de una codificación abierta, se definieron las siguientes categorías axiales (Strauss & Corbin, 2016), en las que se han agrupado y relacionado los diversos códigos identificados. Para realizar el proceso de codificación se utilizó el software ATLAS.ti, lo que favoreció la emergencia y consolidación de las cinco categorías de análisis definitivas: desarrollo de la política digital para las escuelas en Chile, inversión y

alcance de la política de inclusión digital para las escuelas chilenas, valoración sobre las iniciativas de inclusión digital con foco en lo educativo, rol docente en el desarrollo de la política de inclusión digital, y política de inclusión digital en el desarrollo digital del alumnado.

La síntesis descriptiva de los artículos seleccionados puede observarse en la tabla 1. Los artículos de la tabla están ordenados cronológicamente y, luego por orden alfabético del primer autor.

Tabla 1
Síntesis de artículos seleccionados

N	Autores/as	Año	Publicación	Nombre de artículo
1	Blignaut et al.	2010	<i>Computers and Education</i>	<i>ICT in education policy and practice in developing countries: South Africa and Chile compared through SITES 2006</i>
2	Howie	2010	<i>Journal of Computer Assisted Learning</i>	<i>ICT-supported pedagogical policies and practices in South Africa and Chile: Emerging economies and realities</i>
3	Gatica Zapata, & Valdivia Guzmán	2011	<i>Educación y futuro: revista de investigación aplicada y experiencias educativas,</i>	Perspectiva de la tecnología educativa en Chile. Sus avances y sus proyecciones hacia la sociedad del conocimiento
4	Hinojosa et al.	2011	<i>Computers and Education</i>	<i>Teaching and learning activities in Chilean classrooms: Is ICT making a difference?</i>
5	Sánchez et al.	2011	<i>International Journal of Educational Development</i>	<i>Education with ICT in South Korea and Chile</i>
6	Claro et al.	2012	<i>Computers y Education</i>	<i>Assessment of 21st century ICT skills in Chile: Test design and results from high school level students</i>
7	Jara, & Claro	2012	<i>Campus Virtuales</i>	La política de TIC para escuelas en Chile (red enlaces): Evaluación de habilidades digitales
8	Silva	2012	<i>Education Policy Analysis Archives</i>	<i>ICT Standards for Initial Teacher Training: A Public Policy in the Chilean Context</i>
9	Veloso	2012	<i>Revista Educación y Tecnología</i>	Incorporación de las TIC en el sistema educacional chileno
10	Hinojosa et al.	2013	<i>Computers and Education</i>	<i>The use of computers in preschools in Chile: Lessons for practitioners and policy designers</i>
11	Brun, & Hinojosa	2014	<i>Educational Technology y Society</i>	<i>Learning to become a teacher in the 21st century: ICT integration in Initial Teacher Education in Chile</i>
12	Muñoz, & Ortega	2015	<i>El trimestre Económico</i>	¿Tienen la banda ancha y las TIC un impacto positivo sobre el rendimiento escolar? Evidencia para Chile
13	Reyes Lobos	2016	<i>Revista Inclusiones</i>	Conceptos fundamentales para un estudio prospectivo sobre tecnología y educación en las escuelas chilenas
14	Castañón Octavio, & Aguilar Párraga	2017	<i>Vivat Academia, Revista De Comunicación</i>	Análisis comparativo de las políticas públicas en tecnología educativa

15	Silva Quiroz et al.	2018	<i>Opción</i>	El desarrollo de la competencia digital docente durante la formación del profesorado
16	Silva et al.	2019	<i>Comunicar</i>	<i>Teacher's digital competence among final year Pedagogy students in Chile and Uruguay</i>
17	Cabello et al.	2020	<i>Pensamiento Educativo</i>	Tecnologías digitales como recurso pedagógico y su integración curricular en la formación inicial docente en Chile
18	Claro, & Jara	2020	<i>Digital Education Review</i>	<i>The end of Enlaces: 25 years of an ICT education policy in Chile</i>
19	Robinson et al.	2020	<i>Social Inclusion</i>	<i>Digital Inclusion Across the Americas and the Caribbean</i>
20	Tapia Silva et al.	2020	<i>Perspectiva Educacional</i>	Análisis comparativo de las asignaturas TIC en la formación inicial de profesores en Chile entre 2012 y 2018
21	Aydin	2021	<i>Telematics and Informatics</i>	<i>Does the digital divide matter? Factors and conditions that promote ICT literacy</i>
22	Bolaños, & Pilerot	2021	<i>Journal Of Vocational Education And Training</i>	<i>Digital abilities, between instrumentalization and empowerment: a discourse analysis of Chilean Secondary Technical and Vocational public policy documents</i>
23	Donoso et al.	2021	<i>Computers and Education</i>	<i>Relationship between digital development and subjective well-being in Chilean school children</i>

Fuente: elaboración propia.

Resultados

A continuación, se exponen los hallazgos agrupados en las cinco categorías mencionadas.

El desarrollo de la política digital para las escuelas en Chile

Esta categoría aborda la trayectoria de la política de inclusión digital en el contexto escolar chileno a partir de sus organismos, Enlaces y el CIM. Desde inicios de la década de los noventa, los esfuerzos de la política han apuntado a fortalecer la enseñanza y el aprendizaje mediante la integración de las tecnologías digitales en el currículo y, también, a la integración de la comunidad docente y el estudiantado a la sociedad del conocimiento (Blignaut et al., 2010; Claro & Jara, 2020; Jara & Claro, 2012; Sánchez et al., 2011). Diversos/as autores/as sostienen que Enlaces fue uno de los programas educativos más sistemáticos, exitosos y sostenibles de la región (Castañón Octavio & Aguilar Párraga, 2017; Gatica Zapata & Valdivia Guzmán, 2011; Sánchez et al., 2011).

Una de las razones del éxito de Enlaces radica en que, en sus primeros años, forjó un estrecho vínculo con diversas universidades del país (Blignaut et al., 2010; Howie, 2010; Sánchez et al., 2011; Silva Quiroz, 2012). Como señala Howie (2010), el trabajo en conjunto de este organismo con 24 universidades fue una decisión estratégica: estas instituciones brindaron apoyo técnico y pedagógico a todas las escuelas públicas del país. Asimismo, la estrecha relación de la política con el mundo privado permitió llevar a cabo una implementación a gran escala en las escuelas del país (Claro & Jara, 2020; Howie, 2010; Sánchez et al., 2011).

A pesar de estos avances, Enlaces llegó a su fin luego de casi 30 años de existencia debido a un notable debilitamiento en su rol para enfrentar a los desafíos actuales de la sociedad (Claro & Jara, 2020). Claro y Jara (2020) plantean que la causa más importante de su cierre fue la compleja institucionalidad que se creó a partir de la creación del CET-Enlaces. En el año 2018 se crea el Centro de Innovación del Mineduc, cuyo propósito es que las tecnologías digitales sean herramientas de apoyo para la innovación escolar (Claro & Jara, 2020).

Por último, la literatura científica manifiesta que la política debería estar conectada con una agenda nacional, las que deberían organizarse en torno a una visión de desarrollo futuro (Claro & Jara, 2020; Donoso et al., 2021; Sánchez et al., 2011; Veloso, 2012) y desarrollarse a partir de un enfoque integral (Robinson et al., 2020).

La inversión y el alcance de la política de inclusión digital para las escuelas chilenas

Estos resultados dan cuenta de los alcances de la implementación de infraestructura tecnológica para las escuelas chilenas. Cabe destacar que la inversión del Estado en tecnologías digitales para las escuelas ha logrado avances significativos, permitiendo una importante expansión de la infraestructura y de capacitación dentro del sistema escolar. (Blignaut et al., 2010; Claro & Jara, 2020; Donoso et al., 2021; Howie, 2010; Muñoz & Ortega, 2015; Robinson et al., 2020; Sánchez et al., 2011).

Precisamente, una de las fortalezas de la política radica en la cobertura; de hecho, este aspecto se destaca en el estudio SITES M1 realizado en 2006 (Sánchez et al., 2011). Sin embargo, este muestra una debilidad en la implementación, pues la mayoría de las escuelas chilenas han posicionado los dispositivos en los laboratorios de computación y no en las salas de clases (Howie, 2010). Cabe mencionar que luego del fin de Enlaces, el nuevo CIM continuó fortaleciendo la infraestructura, pero dentro de las salas de clases mediante el Estándar Aulas Conectadas (Claro & Jara, 2020).

A partir de esta categoría se desprenden dos subcategorías: la conectividad en las escuelas chilenas y el número de computadores por estudiante.

La conectividad en las escuelas chilenas

Desde un comienzo, la conectividad ha sido parte estratégica de la política. Las acciones han apuntado a fortalecer progresivamente este aspecto, con especial énfasis en las escuelas rurales (Blignaut et al., 2010; Jara & Claro, 2012; Muñoz & Ortega, 2015; Sánchez et al., 2011). Para Claro y sus colegas (2021) y Claro y Jara (2020) la contribución del Estado en la reducción de las brechas de conectividad ha perdido relevancia debido al creciente acceso de los estudiantes a Internet tanto en el hogar como a través de teléfonos móviles.

En todo caso, la literatura científica sobre el ámbito sigue reconociendo que aún existen sustantivos desafíos en materia conectividad escolar. En los trabajos de Claro y Jara (2020) y Robinson y sus colegas (2020) se mencionan las tareas aún pendientes en los contextos rurales. En el documento SITIAL (2015, citado en Claro & Jara, 2020) se menciona que 20% de las escuelas —la mayoría en contextos rurales— aún carecen de acceso a Internet; a esto se suma que la calidad de conexión en las escuelas de grandes áreas urbanas no es óptima para realizar actividades pedagógicas de buena manera.

Computadores por estudiante

Es destacable el esfuerzo del Estado chileno en aumentar la relación estudiante-computadora (Blignaut et al., 2010; Claro & Jara, 2020; Reyes Lobos, 2016; Sánchez et al., 2011). Entre 2006 y 2012, el sistema educativo chileno contaba con buenas cifras en comparación con otros países de América Latina, pero muy por debajo de los

niveles que presentaban los países desarrollados (Sánchez et al., 2011; Veloso, 2012). En 2015, el número de computadores disponibles por alumno en las escuelas chilenas era similar en promedio al de los países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (Claro & Jara, 2020).

A partir de la década de los 2000, los esfuerzos han apuntado a generar modelos OLPC (*One Laptop per Child*) mediante la ejecución de dos iniciativas: Yo elijo mi PC, que se ejecutó en el año 2008 y tuvo como objetivo beneficiar a estudiantes vulnerables de séptimo grado, y Me Conecto para Aprender, que comenzó en 2015 y ha entregado una computadora portátil a cada estudiante de séptimo grado de la escuela municipal (Claro & Jara, 2020). Se puede establecer que el modelo 1:1 propuesto en ambas iniciativas no ha predominado en el desarrollo de la política de inclusión del sistema escolar chileno, sino que más bien se ha impuesto un modelo que se basa en la implementación de laboratorios de computación en las escuelas (Claro & Jara, 2020; Jara & Claro, 2012).

La valoración sobre las iniciativas de inclusión digital con foco en lo educativo

Esta categoría trata sobre el modo en el que la política digital educativa ha integrado a las tecnologías digitales desde un enfoque educativo. La política ha intentado mejorar las condiciones para un uso pedagógico de las tecnologías, pues se comprendió que no basta con el acceso, sino que también es necesario darle importancia a la integración tecnológica desde una perspectiva educativa (Hinostroza et al., 2009; Sánchez & Salinas, 2008, citado en Donoso et al., 2021).

A lo largo de su trayectoria se ha implementado una serie de iniciativas que han apuntado hacia la integración pedagógica de las tecnologías (Muñoz & Ortega, 2015). La generación de espacios virtuales de colaboración y contenidos digitales en la década de los noventa (Castañón Octavio & Aguilar Párraga, 2017), la implementación del Plan Tecnologías para una Educación de Calidad (TEC) en el año 2006 (Muñoz & Ortega, 2015; Veloso, 2012) y el Plan Nacional de Lenguajes Digitales (PNLD) desarrollado por el CIM en el año 2018 (Claro & Jara, 2020) son muestra de ello.

Ahora bien, como ya se señaló, Chile ha hecho un esfuerzo relevante en lo que refiere a infraestructura digital, pero con menor énfasis en lo pedagógico (Hinostroza et al., 2013; Howie, 2010; Jara & Claro, 2012; Sánchez et al., 2011; Veloso, 2012). A pesar de que existe infraestructura y formación docente, las posibilidades reales de que los estudiantes puedan utilizar la tecnología han sido menos que deseables (Sánchez et al., 2011).

La investigación revela algunas de las razones que pueden explicar este fenómeno: falta de confianza o tiempo suficiente del profesorado para la planificación de clases con tecnologías, infraestructura insuficiente, falta de liderazgo y gestión escolar adecuados, y falta de apoyo técnico (Castañón Octavio & Aguilar Párraga, 2017; Balanskat et al., 2006; Law et al., 2008; Shuldman, 2004, citado en Hinostroza et al., 2011). Por otro lado, el marco curricular chileno ha denotado falta de intencionalidad en lo que refiere al rol de las tecnologías digitales en los procesos educativos, situación que se arrastra desde inicios de la década de 1980 (Jara & Claro, 2012; Sánchez et al., 2011).

Con todo, la contribución que estas iniciativas han tenido el aprendizaje de los/as estudiantes chilenos/as no sostiene evidencia concluyente: solo se han encontrado efectos positivos sobre el uso de recursos digitales en estudios a pequeña escala y en contextos muy específicos (Sánchez & Salinas, 2011; Jaramillo & Chávez, 2015, citado en Claro & Jara, 2020).

Por lo tanto, es importante que el diseño de las políticas públicas apunte a mejorar el uso de las tecnologías digitales en la educación chilena (Claro & Jara, 2020; Hinostroza et al., 2011; Hinostroza et al., 2013; Jara & Claro, 2012; Sánchez et al., 2011; Veloso, 2012). Se requieren reformas profundas en el sistema educativo, lo que implica ir más allá del acceso y uso de las tecnologías digitales como se ha hecho hasta ahora (Aydin, 2021);

Claro et al., 2012; Claro & Jara, 2020; Gatica Zapata & Valdivia Guzmán, 2011; Jara & Claro, 2012). Más aún, Sánchez y sus colegas (2011) sugieren que la academia y la industria podrían trabajar mancomunadamente para fomentar más investigación sobre esta materia.

El rol docente en el desarrollo de la política de inclusión digital

A continuación, se presentan los hallazgos respecto de la relación entre la docencia y las tecnologías digitales desde la implementación de políticas públicas. Desde sus inicios, el Estado chileno ha impulsado una serie de iniciativas orientadas a fortalecer las competencias digitales de docentes en formación y en ejercicio (Blighaut et al., 2010; Castañón Octavio & Aguilar Párraga, 2017; Gatica Zapata & Valdivia Guzmán, 2011; Howie, 2010; Sánchez et al., 2011; Silva Quiroz, 2012; Silva Quiroz et al., 2018). Según sostienen Gatica Zapata y Valdivia Guzmán (2011), la incorporación del profesorado al mundo de las tecnologías ha sido una prioridad para la política.

Cabe destacar que, en sus comienzos, Enlaces tomó la decisión estratégica de establecer vínculos de colaboración entre las comunidades escolares y 24 universidades chilenas (Claro & Jara, 2020; Gatica Zapata & Valdivia Guzmán, 2011; Howie, 2010). De este modo, un número importante del profesorado tuvo apoyo técnico y pedagógico para el desarrollo de prácticas pedagógicas. (Gatica Zapata & Valdivia Guzmán, 2011; Howie, 2010; Jara & Claro, 2012). Así, se ha buscado un modelo de formación enfocado en promover el desarrollo de competencias digitales de todos los actores que intervienen en el sistema escolar (Sánchez et al., 2011).

Por otra parte, la definición de estándares digitales en la Formación Inicial Docente (FID) ha sido una de las preocupaciones de la política educacional chilena (Silva Quiroz, 2012; Silva et al., 2019; Tapia Silva et al., 2020). Según Brun e Hinostroza (2014), esto ha sido clave para definir las competencias digitales necesarias para el profesorado. Por su parte, Silva Quiroz (2012) destaca que Chile ha adoptado sus propios estándares, a diferencia del resto de los países de la región. No obstante, estas definiciones no han permeado en los planes de la FID de las universidades (Silva, 2017, citado en Tapia Silva et al., 2020; Silva Quiroz et al., 2018).

En consecuencia, tal como afirma una parte sustantiva de los artículos analizados, las escuelas tienden a encontrarse con un poderoso freno: la ausencia de competencias digitales en los/as nuevos/as profesores/as que se integran al sistema. (Silva Quiroz, 2012; Silva et al., 2019; Tapia Silva et al., 2020; Veloso, 2012). La mayoría de los/as estudiantes de pedagogía no está aprendiendo a utilizar toda la gama de recursos tecnológicos disponibles y tampoco están viviendo situaciones en las que las herramientas tecnológicas se utilizan como una herramienta pedagógica (Brun & Hinostroza, 2014; Silva Quiroz et al., 2018; Veloso, 2012).

Contra todo lo señalado anteriormente, el Plan Nacional de Lenguajes Digitales —iniciativa impulsada por el CIM—, se ha focalizado en la formación de profesores en ejercicio y no en la formación inicial (Cabello et al., 2020). El esfuerzo que, por décadas, ha hecho el Estado, debería actuar como un elemento que demande a las universidades mejorar estos procesos formativos (Silva Quiroz, 2012; Silva Quiroz et al., 2018).

La política de inclusión digital en el desarrollo digital del estudiantado

Los resultados de esta categoría hacen referencia al diagnóstico y a los desafíos para la política pública sobre el desarrollo digital de los/as estudiantes. Chile ha integrado gradualmente a su marco curricular algunas definiciones de lo que se espera que logre el estudiantado en relación a las competencias digitales (Bolaños & Pilerot, 2021; Claro & Jara, 2020; Jara & Claro, 2012). Entre la década de los 1990 y hacia fines de los 2000, el foco estaba puesto en la alfabetización informática y en el apoyo al aprendizaje de las disciplinas escolares (Claro & Jara, 2020). Posteriormente, en 2012, se definió la Matriz de Habilidades TIC para el Aprendizaje; a partir de aquí, se sostuvo una mirada más integral respecto de estas habilidades.

Sin embargo, los resultados tanto de evaluaciones nacionales como internacionales muestran que los/as estudiantes chilenos/as se ubican en niveles medios a bajos en comparación con la media internacional (Claro & Jara, 2020). Por lo tanto, uno de los desafíos importantes para la política es fortalecer estas capacidades en los/as estudiantes y proveerles de las herramientas que les permitan desenvolverse en el siglo XXI (Bolaños & Pilerot, 2021, Claro & Jara, 2020; Donoso et al., 2021; Gatica Zapata & Valdivia Guzmán, 2011; Jara & Claro, 2012; Reyes Lobos, 2016; Sánchez et al., 2011, Aydin, 2021).

Más allá de lo que puedan desarrollar las escuelas chilenas, Aydin (2021) sostiene que las variables género, nivel de educación de los padres, conexión a Internet y experiencia con la computadora pueden influir de manera importante en el desarrollo de estas habilidades; por lo tanto, el diseño de políticas debería considerar estos elementos si se pretende fortalecer el desarrollo digital del estudiantado chileno.

Por último, se requiere la revisión respecto de la forma en la que aprenden los/as estudiantes chilenos para fortalecer la promoción de aprendizajes y orientarlos hacia un cambio de paradigma, en el que se transite desde una enseñanza tradicional hacia una caracterizada por el aprendizaje y la producción de conocimiento por parte de los/as estudiantes (Cabello et al., 2020).

Discusión y conclusiones

La literatura científica destaca el esfuerzo del Estado de Chile en promover equidad y calidad en la educación pública mediante la incorporación gradual, sostenida y masiva de las tecnologías digitales en el sistema escolar. Asimismo, se destaca la convergencia entre la política con el mundo universitario y el sector privado para poder desarrollar sus iniciativas. Sin embargo, tras profundos cambios en su orgánica, la política fue perdiendo aquellas alianzas y la capacidad y el liderazgo para afrontar las nuevas demandas de una sociedad cada vez más digital. De este modo, se evidencia un quiebre en la continuidad de la política, lo que ha sido la tónica en los demás países de la región (Soletic & Kelly, 2022).

A su vez, y según un amplio consenso entre los trabajos analizados, se destaca el esfuerzo que por décadas ha realizado el Estado chileno en lo que respecta a la dotación de dispositivos, la conectividad y el aumento de la relación estudiante-computador; sin embargo, aún falta avanzar, sobre todo en los sectores vulnerables de la población. De todos modos, nuestros hallazgos permiten destacar que el CIM haya apostado por la incorporación de las tecnologías digitales dentro del aula, a diferencia de lo que había hecho Enlaces.

Desde sus inicios la política de inclusión digital le ha atribuido importancia a la integración tecnológica desde una mirada educativa. No obstante, el énfasis sigue estando en lo tecnológico más que en lo pedagógico, lo que implica una escasa posibilidad del estudiantado para acceder a y hacer un buen uso de los recursos digitales. Por otro lado, algunos de los autores sostienen que una de las debilidades de la política digital educativa radica en la falta de intencionalidad del currículo chileno.

Por otra parte, es importante señalar que la labor docente es fundamental para llevar a cabo estas iniciativas (Castañeda et al., 2018; Hall et al., 2014; Mishra & Koehler, 2006). Al respecto, la literatura científica destaca el esfuerzo del Estado chileno en fortalecer las competencias digitales a una gran parte del profesorado. En esta misma línea, la investigación pone especial atención a la política de formación de competencias digitales en las escuelas de pedagogía. En este sentido, se destaca que una de las fortalezas de la política ha sido la definición de marcos de estándares para orientar a las universidades en el diseño de sus planes curriculares.

Sin embargo, la evidencia demuestra que estas definiciones de estándares no han permeado en los planes de formación inicial docente de las universidades. Esta situación preocupa, considerando que las conclusiones de un número importante de investigadores/as revela la falta de competencias digitales de los/as nuevos/as docentes que entran al sistema escolar. Por una parte, se sugiere fomentar más investigación para aumentar el conocimiento sobre las políticas orientadas a promover una formación docente más contextualizada y pertinente y, por otra, actualizar los planes curriculares de las escuelas de formación docente para propiciar el desarrollo de las competencias digitales desde una perspectiva holística y moderna.

Respecto del desarrollo digital del estudiantado, la literatura científica valora positivamente que el currículo haya incorporado gradualmente diversos lineamientos para abordar el desarrollo integral de competencias digitales. En esta misma línea se destaca el propósito del CIM de fomentar el desarrollo del pensamiento computacional y la programación del estudiantado a través del Plan Nacional de Lenguajes Digitales. A pesar de ello, la evidencia empírica reveló que los/as estudiantes se ubican en niveles medios a bajos en comparación de la media internacional.

A partir de esta realidad, se reconocen algunos aspectos que podrían explicar este diagnóstico: la falta de integración pedagógica de las tecnologías digitales en el aula, el discurso instrumental predominante que subyace en el marco normativo educacional, y las diferencias de acceso entre los hogares de segmentos altos y bajos de la población. Sumado a lo anterior, se critica negativamente la poca frecuencia en la que se miden las competencias digitales del estudiantado.

Recuperando la pregunta orientadora planteada en la introducción de este artículo: ¿Qué indica la literatura sobre las principales características de la política de inclusión digital en el contexto escolar chileno en diferentes dimensiones (su desarrollo, inversión y alcance, integración pedagógica o educativa e inclusión digital del alumnado?), se puede afirmar que en el análisis de la literatura científica al respecto se ve una falta de visión a largo plazo para una política que debería desarrollarse en función de una mirada país. Chile aún tiene deudas importantes en lo que refiere a la reducción de las brechas de acceso, conectividad y buen uso de las tecnologías digitales. En esta línea, se puede afirmar que la contribución de la política en relación con el aprendizaje del estudiantado chileno no sostiene evidencia concluyente.

Por otro lado, respecto de la formación de competencias digitales del profesorado, existe un amplio consenso en que las escuelas de pedagogías deberían desempeñar un rol más relevante. En estos espacios se presentan importantes deficiencias, lo cual merma la adecuada formación de las competencias digitales de los/as nuevos/as docentes. A su vez, se puede establecer que la política perdió la convergencia entre las escuelas de formación docente y el sistema escolar con vistas a transitar hacia una inclusión digital efectiva en el sistema escolar.

Se puede afirmar que la política también ha puesto foco en el desarrollo digital del estudiantado; no obstante, la evidencia demuestra que las competencias digitales del estudiantado chileno son deficientes, por lo que uno de los desafíos importantes para Chile es dotar a las nuevas generaciones de las habilidades del siglo XXI.

Tomando como punto de partida la literatura analizada, se considera conveniente ampliar el estudio sobre las iniciativas desarrolladas por el CIM. Asimismo, se estima pertinente realizar este tipo de investigaciones con más frecuencia debido al acelerado crecimiento tecnológico, a las eventuales transformaciones del modelo educativo y, también, a cómo la política de inclusión digital ha enfrentado las implicancias de la pandemia en el sistema escolar chileno; de hecho, nuestro estudio pretende sentar una línea base para aquello.

Finalmente, este artículo basado en una revisión sistemática de literatura sobre políticas de inclusión de tecnologías digitales en el sistema escolar chileno presenta ciertas limitaciones que vale la pena plantear. En primer lugar, la restricción temporal de los trabajos analizados a un período entre 2010 y 2021 podría limitar

la comprensión completa de la evolución de estas políticas en Chile. Dado que las políticas educativas pueden experimentar cambios significativos en un período más largo, la omisión de investigaciones anteriores o posteriores podría resultar en una imagen parcial de la situación. En segundo lugar, tal como mencionamos, de los 23 artículos seleccionados, 15 corresponden a trabajos que utilizan datos secundarios y ocho, a trabajos empíricos. Por la limitada cantidad de artículos finalmente elegidos para la RSL, a nivel analítico, se ha optado por no hacer una distinción entre aquellas conclusiones que derivan de evidencia directa identificada en los artículos revisados y de las conclusiones que derivan del análisis de datos secundarios realizado por los autores de los artículos. En un ejercicio similar, pero que contase con más trabajos incluidos definitivamente, sería recomendable hacer esta distinción. En tercer lugar, centrarse exclusivamente en la situación chilena limita la posibilidad de tener una perspectiva comparativa que podría arrojar luz sobre las lecciones aprendidas de otras naciones en términos de inclusión digital en las escuelas. Una visión comparativa permitiría una comprensión más completa de cómo Chile se sitúa en el contexto global en este aspecto y podría proporcionar *insights* valiosos para futuras políticas educativas en el país.

Agradecimientos: Los autores agradecen al Máster en Entornos de Enseñanza y Aprendizaje con Tecnologías Digitales de la Universidad de Barcelona por la excelente formación y el apoyo en la realización de este estudio y a los evaluadores anónimos por sus aportaciones que ayudaron a enriquecer el texto.

El artículo original fue recibido 24 de junio de 2023

El artículo revisado fue recibido el 11 de septiembre de 2023

El artículo fue aceptado el 15 de septiembre de 2023

Referencias

- Area Moreira, M. (2011). Los efectos del modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas. Evidencias y desafíos para las políticas iberoamericanas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 56, 49-74. <https://doi.org/10.35362/rie560510>
- Aydin, M. (2021). Does the digital divide matter? Factors and conditions that promote ICT literacy. *Telematics and Informatics*, 58, 101536. <https://doi.org/10.1016/J.TELE.2020.101536>
- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. European Schoolnet.
- Blignaut, A. S., Hinostrza, J. E., Els, C. J., & Brun, M. (2010). ICT in education policy and practice in developing countries: South Africa and Chile compared through SITES 2006. *Computers & Education*, 55(4), 1552–1563. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.06.021>
- Bolaños, F., & Pilerot, O. (2021). Digital abilities, between instrumentalization and empowerment: a discourse analysis of Chilean Secondary Technical and Vocational public policy documents. *Journal of Vocational Education and Training*, 75(4), 768-787. <https://doi.org/10.1080/13636820.2021.1973542>
- Bru, L. M., Martí-Vilar, M., & González Sala, F. (2020). Revisión sistemática de intervenciones en prosocialidad y empatía en personas con TEA. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 359–377. <https://doi.org/10.6018/rie.395421>
- Brun, M., & Hinostrza, J. E. (2014). Learning to become a teacher in the 21st century: ICT integration in Initial Teacher Education in Chile. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(3), 222–238. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.17.3.222>

- Cabello, P., Ochoa, J. M., & Felmer, P. (2020). Tecnologías digitales como recurso pedagógico y su integración curricular en la formación inicial docente en Chile. *Pensamiento Educativo, Revista De Investigación Latinoamericana (PEL)*, 57(1), 1–20. <https://doi.org/10.7764/PEL.57.1.2020.9>
- Cancino Cancino, V., & Donoso Díaz, S. (2004). El Programa de Informática Educativa de la Reforma Educativa Chilena: análisis crítico. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36, 129–154. <https://doi.org/10.35362/rie360868>
- Castañeda, L., Esteve, F., & Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *RED. Revista de Educación a Distancia*, (56), 6. <https://doi.org/10.6018/red/56/6>
- Castañón Octavio, N., & Aguilar Párraga, M. A. (2017). Análisis comparativo de las políticas públicas en tecnología educativa. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, (140), 1–15. <https://doi.org/10.15178/va.2017.140.1-15>
- Claro, M., Preiss, D. D., San Martín, E., Jara, I., Hinostroza, J. E., Valenzuela, S., Cortes, F., & Nussbaum, M. (2012). Assessment of 21st century ICT skills in Chile: Test design and results from high school level students. *Computers & Education*, 59(3), 1042–1053. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.004>
- Claro, M., & Jara, I. (2020). The end of Enlaces: 25 years of an ICT education policy in Chile. *Digital Education Review*, (37), 96–108. <https://doi.org/10.1344/der.2020.37.96-108>
- Cooper, C., Booth, A., Varley-Campbell, J., Britten, N., & Garside, R. (2018). Defining the process to literature searching in systematic reviews: A literature review of guidance and supporting studies. *BMC Medical Research Methodology*, 18, 85. <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0545-3>
- Cox, C. (2003). Las políticas educacionales de Chile en las últimas dos décadas del siglo XX. En C. Cox (Ed.), *Políticas educacionales en el cambio de siglo. La reforma del sistema escolar en Chile* (pp. 19–113). Editorial Universitaria.
- Davidovsky, S. (2018, 9 de mayo). Cuál es el objetivo de Aprender Conectados, el plan educativo que reemplaza a Conectar Igualdad. *La Nación*. <https://www.lanacion.com.ar/tecnologia/cual-es-el-objetivo-de-aprender-conectados-el-plan-educativo-que-reemplaza-a-conectar-igualdad-nid2132718/>
- Díaz Sotero, P. (2012, 4 de abril). Adiós a los portátiles de Zapatero. *El Mundo*. <https://www.elmundo.es/elmundo/2012/04/04/espana/1333544254.html>
- Donoso, G., Casas, F., Oyanedel, J. C., & López, M. (2021). Relationship between digital development and subjective well-being in Chilean school children. *Computers & Education*, 160, 104027. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104027>
- Equality impact assessment: Becta closure. (2012, 1 de septiembre). *Gov.uk*. <https://www.gov.uk/government/publications/equality-impact-assessment-becta-closure>
- Gallegos García, Y., & García Ramírez, M. (2022). Inclusión digital educativa: una cartografía conceptual. *Apertura*, 14(1), 132–147. <https://doi.org/10.32870/Ap.v14n1.2118>
- Gatica Zapata, N., & Valdivia Guzmán, J. (2011). Perspectiva de la tecnología educativa en Chile. Sus avances y sus proyecciones hacia la sociedad del conocimiento. *Educación y Futuro: Revista de Investigación Aplicada y Experiencias Educativas*, 25, 61–94.
- Hall, R., Atkins, L., & Fraser, J. (2014). Research article: Defining a self-evaluation digital literacy framework for secondary educators: The DigiLit Leicester project. *Research in Learning Technology*, 22. <https://doi.org/10.3402/rlt.v22.21440>
- Helsper, E. J. (2008, octubre). Digital Inclusion: An Analysis of Social Disadvantage and the Information Society. *Oxford Internet Institute*. <https://www.oii.ox.ac.uk/news-events/reports/digital-inclusion-an-analysis-of-social-disadvantage-and-the-information-society/>
- Hepp, P. (2003). Enlaces: el programa de informática educativa de la reforma educacional chileno. En C. Cox (Ed.), *Políticas educacionales en el cambio de siglo: la reforma del sistema escolar de Chile* (pp. 419–451). Editorial Universitaria.
- Hinostroza, J. E., Labbé, C., Brun, M., & Matamala, C. (2011). Teaching and learning activities in Chilean classrooms: Is ICT making a difference? *Computers & Education*, 57(1), 1358–1367. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.01.019>

- Hinostroza, J. E., Labbé, C., & Matamala, C. (2013). The use of computers in preschools in Chile: Lessons for practitioners and policy designers. *Computers & Education*, 68, 96–104. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.04.025>
- Howie, S. J. (2010). ICT-supported pedagogical policies and practices in South Africa and Chile: emerging economies and realities. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26, 507–522. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2010.00377.x>
- Jara, I., & Claro, M. (2012). La política de TIC para escuelas en Chile (Red Enlaces): Evaluación de habilidades digitales. *Campus Virtuales*, 1(1), 79–91. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/21>
- Jara, I., & Hinostroza, J. E. (2014). *Análisis de Política TIC para el Sistema Escolar en Chile: Situación actual y perspectivas. Informe Final*. Instituto de Informática Educativa.
- Law, N., Pelgrum, W. J., & Plomp, T. (Eds.). (2008). *Pedagogy and ICT Use in Schools around the World. Findings from the IEA SITES 2006 Study*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8928-2>
- Lugo, M. T., & Ithurburu, V. (2019). Políticas digitales en América Latina. Tecnologías para fortalecer la educación de calidad. *Revista Iberoamericana de Educación*, 79(1), 11–31 <https://doi.org/https://doi.org/10.35362/rie7913398>
- Lugo, M. T., Ithurburu, V. S., Sonsino, A., & Loiacono, F. (2020). Políticas digitales en educación en tiempos de Pandemia: desigualdades y oportunidades para América Latina. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (73), 23–36. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1719>
- Mendizábal, E. (2020, 17 de agosto). De una laptop a una tablet por niño ¿qué hemos aprendido? *RPP*. <https://rpp.pe/columnistas/enriquemendizabal/de-una-laptop-a-una-tablet-por-nino-que-hemos-aprendido-noticia-1286960>
- Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Muñoz, R. E., & Ortega, J. A. (2015). ¿Tienen la banda ancha y las TIC un impacto positivo sobre el rendimiento escolar? Evidencia para Chile. *El Trimestre Económico*, 82(325), 53–87. <https://doi.org/10.20430/ete.v82i325.140>
- Peña Vera, T., & Pirela Morillo, J. (2007). La complejidad del análisis documental. *Información, Cultural y Sociedad*, (16), 55–81. <https://doi.org/10.34096/ics.i16.869>
- Reyes Lobos, J. L. (2016). Conceptos fundamentales para un estudio prospectivo sobre tecnología y educación en las escuelas chilenas. *Revista Inclusiones*, 3(1), 33–62. <https://revistainclusiones.org/index.php/inclu/article/view/455>
- Rivera-Vargas, P., & Cobo, C. (2018). Plan Ceibal en Uruguay: una política pública que conecta inclusión e innovación. En P. Rivera, J. Muñoz-Saavedra, R. Morales Olivares, & S. Butendieck-Hijerra (Eds.), *Políticas Públicas para la Equidad Social* (pp. 13–29). Colección Políticas Públicas/Universidad de Santiago de Chile.
- Rivoir Cabrera, A. L. (2009). Innovación para la inclusión digital. El Plan Ceibal en Uruguay. *Revista Mediaciones Sociales*, (4), 299–328. <https://revistas.ucm.es/index.php/MESO/article/view/MESO0909120299A>
- Rivoir, A. L. (2019). Desigualdades digitales y el modelo 1 a 1 como solución. El caso de One Laptop Per Child Perú (2007-2012). *Revista Iberoamericana De Educación*, 79(1), 33-52. <https://doi.org/10.35362/rie7913417>
- Robinson, L., Schulz, J., Dodel, M., Correa, T., Villanueva-Mancilla, M., Leal, S., Magallanes-Blanco, C., Rodríguez-Medina, L., Dunn, H., Levine, L., McMahon, R., & Khilnani, A. (2020). Digital Inclusion Across the Americas and Caribbean. *Social Inclusion*, 8(2), 244–259. <https://doi.org/10.17645/si.v8i2.2632>
- Sáenz, A. (2001). Leer e interpretar una revisión sistemática. *Boletín de La Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León*, 41(177), 215–221. <https://www.sccalp.org/boletines/2001-41-177/articulos/leer-e-interpretar-una-revision-sistemica>
- Sancho-Gil, J. M., Rivera-Vargas, P., & Miño-Puigcercós, R. (2020). Moving beyond the predictable failure of Ed-Tech initiatives. *Learning, Media and Technology*, 45(1), 61-75. <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1666873>
- Sánchez, J., Salinas, Á., & Harris, J. (2011). Education with ICT in South Korea and Chile. *International Journal of Educational Development*, 31(2), 126–148. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2010.03.003>
- Secretaría de Educación Pública. (2016). *Programa de Inclusión Digital 2016-2017*. SEP. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/162354/NUEVO_PROGRAMA__PRENDE_2.0.pdf
- Severin, E. (2017). Lessons from Chile (Enlaces). En M. Trucano & G. Dykes (Eds.), *Building and Sustaining National Educational Agencies: Lessons, Models and Case Studies from Around the World* (pp. 81-94). The World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/26507>

- Shuldman, M. (2004). Superintendent Conceptions of Institutional Conditions that Impact Teacher Technology Integration. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(4), 319–343. <https://doi.org/10.1080/15391523.2004.10782418>
- Silva Quiroz, J. (2012). ICT Standards for Initial Teacher Training: A Public Policy in the Chilean Context. *Education Policy Analysis Archives*, 20, 7. <https://doi.org/10.14507/epaa.v20n7.2012>
- Silva Quiroz, J., Lázaro, J. L., Miranda Arredondo, P., & Canales Reyes, R. (2018). El desarrollo de la competencia digital docente durante la formación del profesorado. *Opción*, 34(86), 423–449. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/opcion/article/view/23850/24283>
- Silva, J., Usart, M., & Lázaro-Cantabrana, J. L. (2019). Competencia digital docente en estudiantes de último año de Pedagogía de Chile y Uruguay. *Comunicar*, 61, 33–43. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-03>
- Soletic, Á., & Kelly, V. (2022). *Estudio de políticas digitales en educación en América Latina*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381837>
- Strauss, A., & Corbin, J. (2016). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Universidad de Antioquia.
- Tapia Silva, H. G., Campaña Vilo, K. A., & Castillo Robledo, R. F. (2020). Análisis comparativo de las asignaturas TIC en la formación inicial de profesores en Chile entre 2012 y 2018. *Perspectiva Educacional*, 59(1), 4–29. <https://doi.org/10.4151/07189729-vol.59-iss.1-art.963>
- Toro, P. (2010). Enlaces: contexto, historia y memoria. En A. Bilbao & Á. Salinas (Eds.), *El libro abierto de la Informática Educativa. Lecciones y desafíos de la Red Enlaces* (pp. 37–50). Ministerio de Educación.
- Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507–511. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>
- Veloso, A. (2012). Incorporación de las TIC en el sistema educacional chileno. *Educación y Tecnología*, (1), 151–164. <http://revistas.umce.cl/index.php/edytec/article/view/41>
- Warschauer, M., & Ames, M. (2010). Can one laptop per child save the world's poor? *Journal of International Affairs*, 64(1), 33–51. <https://www.jstor.org/stable/24385184>