

La política educativa digital en Chile: hitos, impactos y desafíos en el contexto de disrupción tecnológica

The Digital Educational Policy in Chile: milestones, impacts and challenges in the context of technological disruption

Francisco Javier Sandoval-Henríquez*

Universidad Católica de la Santísima Concepción. Concepción, Chile

fjsandoval@ucsc.cl

ORCID: 0000-0001-5974-6227

Percy Mejia-Elvir

Universidad Católica de la Santísima Concepción. Concepción, Chile

perzy100@gmail.com

ORCID: 0000-0003-3681-3030

Citar como: Sandoval-Henríquez, F. J. y Mejia-Elvir, P. (2025). La política educativa digital en Chile: hitos, impactos y desafíos en el contexto de disrupción tecnológica. *Desde el Sur*, 17(3), e0077.

RESUMEN

Los beneficios de las tecnologías en educación a menudo no coinciden con la retórica y el grado en que han transformado los procesos de enseñanza es cuestionable. El objetivo de este ensayo fue examinar los principales hitos e impactos de la política educativa digital en Chile y los desafíos que enfrenta en el actual contexto de disrupción tecnológica. Se realizó una revisión documental de fuentes: programas gubernamentales y reportes nacionales e internacionales. Además, se utilizó el marco propuesto por Michael Fullan y Katelyn Donnelly, centrado en los componentes de pedagogía, tecnología y conocimiento para el cambio, así analizar los desafíos. Se concluye que, si bien Chile ha realizado esfuerzos para integrar tecnologías en educación y reducir brechas de acceso, persisten desafíos en cuanto al seguimiento del impacto de iniciativas sobre el aprendizaje, la medición de habilidades digitales del estudiantado y la formación del profesorado para un uso pedagógico de tecnologías.

* Autor corresponsal: Francisco Javier Sandoval-Henríquez, Universidad Católica de la Santísima Concepción. Concepción, Chile. Correo: fjsandoval@ucsc.cl

PALABRAS CLAVE

Política educativa, educación, tecnología, aprendizaje

ABSTRACT

The benefits of technologies in education often do not match the rhetoric and the extent to which they have transformed teaching processes is questionable. The objective of this essay was to examine the main milestones and impacts of the Digital Education Policy in Chile and the challenges it faces in the current context of technological disruption. A documentary review of sources was conducted: government programs and national and international reports. In addition, the framework proposed by Michael Fullan and Katelyn Donnelly, focused on the components of pedagogy, technology and knowledge for change, was used to analyze the challenges. It is concluded that, although Chile has made efforts to integrate technologies in education and reduce access gaps, challenges persist in terms of monitoring the impact of initiatives on learning, measuring students' digital skills and training teachers in the pedagogical use of technologies.

KEYWORDS

Education policy, education, technology, learning

Introducción

En su libro *Stratosphere (Estratosfera)*, Fullan (2013) argumenta que existen tres grandes ideas que, aunque se han necesitado entre sí, se han desarrollado de manera independiente durante décadas: la pedagogía, la tecnología y el conocimiento para el cambio. El autor sostiene que, si la pedagogía fuera la base y la tecnología una herramienta al servicio del aprendizaje profundo, se podría lograr una mejora significativa. Esta mejora podría escalar a otros sistemas educativos si se utilizara el conocimiento para el cambio.

Estas tres ideas llevarían a la educación a la estratosfera, es decir, al modificar sistemas educativos complejos, lograrían que estudiantes, profesores y sostenedores utilicen la pedagogía y la tecnología de manera integrada para la creación y el uso de nuevos conocimientos (Fullan y Langworthy, 2014). Sin embargo, la pedagogía es cada vez más ignorada debido a su débil desarrollo (Prensky, 2015). El estudiantado ingresa a la educación temprana con bastante entusiasmo, el cual disminuye conforme avanza a niveles superiores (Fullan y Donnelly, 2013).

Adicionalmente, las desigualdades persisten en los sistemas educativos y las experiencias tecnológicas exitosas en ciertos contextos no reproducen resultados similares en otros (Fullan, 2021). Los sistemas, a través de sus políticas, han avanzado en materia de acceso digital y conectividad, desarrollo de habilidades digitales en el profesorado e incorporación de contenidos de informática en los planes de estudio (Unesco, 2023a). No obstante, el currículum está más arraigado que nunca y la pedagogía basada en explicación, memorización y exámenes ahora se imparte mediante dispositivos móviles (Prensky, 2015).

El informe GEM 2023 sobre tecnologías en la educación, publicado por la Unesco (2023b), plantea la pregunta: ¿una herramienta en los términos de quién?, resaltando la necesidad de definir el rol y los límites de las tecnologías en el sector educativo. Según el informe, los tres problemas más relevantes de la educación son equidad, calidad y eficiencia.

Respecto a la equidad, las tecnologías contribuyen al acceso a la educación de grupos desfavorecidos y respaldan la continuidad del aprendizaje en situaciones de catástrofe. Sin embargo, su disponibilidad desigual en los hogares tiende a agudizar las brechas preexistentes, como se evidenció durante la pandemia (Unesco, 2023a). Además, el acceso y uso de internet sigue condicionado por factores como el nivel educativo, la edad, el nivel socioeconómico y el género. Las mujeres y las personas en situación de mayor vulnerabilidad son quienes enfrentan mayores obstáculos (Cortés *et al.*, 2020).

En términos de calidad, las tecnologías crean entornos de aprendizaje interactivos. No obstante, hay quienes afirman que reducen las oportunidades para socializar y aprender mediante la observación (Benavides *et al.*, 2024). Asimismo, el uso temprano y prolongado de las pantallas y sus efectos en la salud física y mental, así como la circulación de información errónea, también cuestionan su adopción en educación (Fullan, 2013). En Chile, este debate se ha intensificado con la discusión de un proyecto de ley que propone prohibir del uso de dispositivos móviles en las aulas, argumentando que actúan como factores distractores y adictivos que dificultan el logro de los objetivos de aprendizaje (Boletín 16062-04, 2023).

Sobre la eficiencia, las tecnologías permiten enfocarse en lo realmente importante y automatizar ciertas tareas. No obstante, la complejidad de cada herramienta requiere pedagogía, infraestructura, contenidos y habilidades adecuadas (Unesco, 2023b).

En el informe GEM 2023 se enfatiza que, aunque existe un gran número de estudios sobre tecnología educativa, el volumen correspondiente a aplicaciones y contextos específicos resulta insuficiente, lo que dificulta

probar que la tecnología mejora una determinada modalidad de aprendizaje (Unesco, 2023b). Después de mencionar algunas de sus desventajas, surge la pregunta: ¿por qué existe la percepción de que las tecnologías pueden solucionar los problemas más relevantes de la educación?

Según Cuban (1986), las tecnologías están acompañadas de afirmaciones de exageración y esperanza, pero con resultados de decepción. El cine, la radio y la televisión no lograron transformar la educación como se había predicho y eventualmente cayeron en desuso. En un ciclo, primero, los defensores argumentan que la tecnología podría utilizarse para hacer que la enseñanza sea efectiva. Segundo, se realizan estudios, muchos de los cuales proceden de quienes intentan vender la tecnología. Tercero, se integra en contextos educativos, a menudo sin un componente pedagógico, pero pronto cae en desuso. Finalmente, se adopta la siguiente tecnología con la promesa de transformar la educación, y el ciclo se repite.

El cine, la radio y la televisión no se introdujeron en respuesta a las demandas de estudiantes y profesores, sino más bien por imperativos externos que buscaban poner la educación al día con el resto de la sociedad (Cuban, 1986). Las tecnologías no deben ser tratadas como algo separado de las condiciones sociales, económicas, políticas, culturales e históricas en las que se desarrolla, produce y utiliza. Es necesario adoptar un enfoque sociotécnico o ecológico para determinar cómo se da sentido a las tecnologías en la educación (Selwyn, 2022).

Por ejemplo, el uso de plataformas como Zoom se ha incrementado en los últimos años. Las videoclases permiten interacciones sin restricciones de tiempo y espacio. Aunque también plantean desafíos en diferentes niveles. A nivel fisiológico, el hecho de ver una pantalla y estar visible para los demás supone un esfuerzo cognitivo y puede conducir a la fatiga (Caballero-Julia *et al.*, 2024). A nivel ambiental, las videoclases conllevan emisiones de carbono debido al uso intensivo de tecnología y servicios de internet. También es importante considerar cómo transgreden los espacios domésticos del estudiantado, especialmente para quienes no tienen espacios privados donde se sientan cómodos en la transmisión (Agar, 2020).

McLuhan (1994) nos recuerda que, al igual que los peces que no son conscientes del agua hasta que se exponen al aire, los seres humanos utilizan los medios para ampliar sus capacidades innatas, sin reflexionar sobre el impacto en sus vidas. Postman (1998), discípulo de Marshall McLuhan, plantea distintas advertencias sobre el cambio tecnológico. Primero, las tecnologías ofrecen ventajas y desventajas, pero rara vez se reflexiona sobre estas últimas. Segundo, las tecnologías nunca son distribuidas

equitativamente. Tercero, dentro de toda tecnología se encuentra un mensaje oculto. Cuarto, el entusiasmo puede volverse una forma de idolatría. Por último, las consecuencias del cambio tecnológico a menudo son impredecibles e irreversibles.

Tal como indica Fullan (2013), el cambio no es un proceso sencillo; las tecnologías tienden a producir resultados desiguales, rara vez terminan en resultados similares para toda la población y, a menudo, reemplazan un problema social por otro. Por este motivo, en un trabajo posterior, estableció un índice integral con preguntas que los responsables de la formulación de políticas deben plantearse respecto a las tecnologías y cómo pueden combinarse con la pedagogía y el conocimiento para el cambio (Fullan y Donnelly, 2013).

Ante este escenario, es oportuno profundizar en el contexto chileno, donde la Ley General de Educación (Ley 20.370, 2009) establece como uno de los objetivos generales de la educación que el estudiantado desarrolle conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan acceder a información y comunicarse utilizando tecnologías de manera reflexiva y eficaz. Por tanto, se busca responder las siguientes preguntas en torno a la política educativa digital en el país: ¿cuáles han sido los principales hitos en su evolución?, ¿qué impactos ha tenido respecto al acceso, uso de tecnologías y habilidades digitales?, ¿cuáles son los desafíos que enfrenta en la actual disrupción tecnológica en consideración al índice integral?

En este artículo se plantea examinar los principales hitos e impactos de la política educativa digital en Chile y los desafíos que enfrenta en el actual contexto de disrupción tecnológica. Siguiendo esta línea, este trabajo se basa en una serie de documentos vinculados con las políticas como informes, programas gubernamentales, reportes nacionales e internacionales, así como artículos científicos y leyes que contextualizan la situación de análisis.

Además, los componentes de pedagogía, tecnología y conocimiento para el cambio, según el índice integral de Michael Fullan y Katelyn Donnelly, fueron fundamentales para examinar los desafíos de la política. Para el tratamiento de los datos, se ha empleado el análisis de contenido (Mayring, 2021), donde se efectuó una interpretación tanto interna como externa de los documentos. En primer lugar, se leyó a profundidad cada documento y se asignaron códigos según los propósitos del trabajo. Posteriormente, se construyeron categorías que originaron los apartados del artículo.

Desarrollo

Origen y evolución de la política educativa digital

En un contexto de gran expectación por la llegada de internet, la política educativa digital Red Enlaces surgió en 1992, con el propósito de integrar las tecnologías al sistema escolar chileno y contribuir al mejoramiento de la calidad y equidad de la educación. Esta Red reconoció al profesorado como el principal agente de cambio, por lo que las estrategias también se enfocaron en su capacitación y acompañamiento (Hepp, 2003).

A diferencia de otras iniciativas similares en América Latina, la política educativa chilena, en sus inicios, se enfocó en la entrega de computadores y equipamiento tecnológico a los establecimientos educativos (Claro y Jara, 2020). Sin embargo, en 2009 se dio un giro importante con la creación del programa Yo Elijo Mi PC, el cual marcó un precedente al enfocarse en la entrega directa de computadores portátiles al estudiantado.

Al inicio de su gestión, Enlaces desarrolló el *software* La Plaza, con el propósito de facilitar el uso del computador por parte de estudiantes y profesores. Esta iniciativa permitió el intercambio de información y experiencias educativas entre 12 escuelas de las regiones Metropolitana y Araucanía, sentando las bases para una expansión nacional (Ministerio de Educación, 2012).

En 1995, comienza una fase de expansión con el objetivo de conectar a 5000 escuelas a la Red. Este desafío era ambicioso, considerando que en ese momento solo 183 establecimientos formaban parte de la iniciativa. Ese mismo año se marcó un hito con la publicación de la primera versión del sitio web (enlaces.cl), el cual albergaba contenidos educativos. Además, se creó la Revista Enlaces, cuyo objetivo era difundir experiencias pedagógicas que incorporaban tecnologías digitales (Ministerio de Educación, 2004).

En 1996, se consolidó una alianza estratégica denominada Red de Asistencia Técnica de Enlaces entre el Ministerio de Educación y seis instituciones de educación superior (IES) del país. Esta Red tenía como misión capacitar al profesorado y brindarles apoyo técnico y pedagógico, mediante la realización de talleres y visitas periódicas a las escuelas (Claro y Jara, 2020). Lo anterior también promovió el desarrollo de la investigación al interior de las IES sobre el uso de tecnologías digitales en educación.

En 1998, como parte de la reforma educacional, se incorporó la informática a los programas de estudio de enseñanza media. Esta iniciativa buscaba que el estudiantado desarrollara habilidades digitales, tales como el manejo de software general y de acceso a canales de comunicación, y la búsqueda y selección eficiente de información. Ese mismo año,

Enlaces marcó otro hito al comenzar a entregar acceso gratuito a internet a las escuelas participantes, lo que impulsó la democratización del acceso a la información y el conocimiento (Ministerio de Educación, 2004).

En 2000, se dio un paso fundamental hacia la equidad educativa con la creación de Enlaces Rural. Esta iniciativa surgió con el objetivo de ampliar la cobertura tecnológica a todas las escuelas del país, sin importar su ubicación geográfica, contexto social o cultural (Centro de Innovación, 2024). En 2001, el Ministerio de Educación, en alianza con la Fundación Chile, dio un nuevo impulso a la transformación digital con el lanzamiento del Portal EducarChile. Esta plataforma puso a disposición de las comunidades una gama de recursos digitales clasificados por asignaturas y niveles educativos, con el propósito de potenciar la enseñanza dentro de las aulas (Hepp, 2003).

En los años siguientes, Enlaces implementó varias iniciativas, como la Red Enlaces Abierta a la Comunidad en 2002, la cual buscaba ampliar las oportunidades de acceso a las tecnologías para la comunidad escolar, padres, apoderados y vecinos en general. En 2003, desarrolló y entregó CD con recursos digitales para apoyar el aprendizaje en áreas como lectura, escritura y matemática. En 2004, comenzó a entregar computadores reacondicionados, donados por empresas, a escuelas y liceos (Centro de Innovación, 2024).

En 2005, el Ministerio de Educación dio un paso hacia la consolidación de la Red Enlaces con la creación del Centro de Educación y Tecnología (CET). Esta nueva institucionalidad buscaba transformar al CET en un referente y articulador de políticas públicas vinculadas con la informática educativa en el país. Además, se buscaba que desempeñara un rol activo en la alfabetización digital de la población (Ministerio de Educación, 2012).

En 2007, el Ministerio de Educación, a través de Enlaces, comienza a implementar el Plan Tecnologías para una Educación de Calidad (Plan TEC) para dotar a las escuelas de equipamientos computacionales y recursos tecnológicos, así modernizar la infraestructura educativa. Una de las estrategias más destacadas del Plan TEC fue la implementación del laboratorio móvil con estudiantes de tercero de enseñanza básica. Esta estrategia, conocida como 1 a 1, buscaba la interacción individual con la tecnología, promoviendo una enseñanza más personalizada y dinámica (Instituto de Informática Educativa, 2013).

En 2009, se realizó el primer Censo Nacional de Informática Educativa, que permitió generar el Índice de Desarrollo Digital Escolar (IDDE), una herramienta para medir el avance de las escuelas en materia de infraestructura, gestión de recursos, habilidades digitales y uso de tecnologías.

Los resultados sirvieron como base para un análisis comparativo con los obtenidos en el segundo censo realizado en 2012. Esta comparación arrojó resultados positivos, al evidenciar un aumento en el número de computadores disponibles, mayor acceso a internet e incremento en las horas pedagógicas dedicadas al uso de laboratorios de computación (Ministerio de Educación, 2012).

En 2011, se realizó el primer SIMCE TIC para determinar el nivel de desarrollo de las habilidades TIC de 10 321 estudiantes de segundo de enseñanza media. Los resultados arrojaron que el 46 % de la muestra se encontraba en un nivel inicial, un grupo mayoritariamente compuesto por estudiantes que no contaban con conectividad en sus hogares (Centro de Educación y Tecnología, 2012). En 2013, el CET-Enlaces realizó una actualización de las habilidades digitales necesarias para el aprendizaje en el siglo XXI con el lanzamiento de una nueva versión de la «Matriz de habilidades TIC para el aprendizaje» (Ministerio de Educación, 2013).

En 2015, se impulsa el programa Me Conecto para Aprender, cuyo objetivo es acortar la brecha digital existente en el país mediante la entrega de un computador portátil y conectividad a estudiantes de séptimo de enseñanza básica de la educación pública (Ministerio de Educación, 2018).

La estructura orgánica de Enlaces experimentó transformaciones significativas a lo largo de su trayectoria. Como se mencionó anteriormente, en 2005 se creó el CET como la nueva institucionalidad a cargo de la política educativa digital. Sin embargo, esta nueva estructura no logró consolidarse de manera definitiva, y su rol dentro del sistema educativo se fue diluyendo gradualmente con el paso del tiempo. En 2010, el CET pasó a estar bajo la coordinación del Departamento de Tecnologías de la Información y en 2015, pasó a depender de la División de Educación General (Claro y Jara, 2020).

En 2018, se cerró el CET-Enlaces, lo que marcó el final de una política que, durante más de dos décadas, había sido responsable de proponer e implementar una agenda sobre integración de tecnologías en las aulas (Claro *et al.*, 2022).

Con el cierre del CET-Enlaces, el Ministerio de Educación crea el Centro de Innovación (CIM) en 2018, cuyo propósito es fortalecer las capacidades de innovación en las escuelas y liceos del país, utilizando el potencial de las tecnologías, para que el estudiantado participe en experiencias de aprendizaje que le permitan desarrollarse de forma integral (Centro de Innovación, 2024). En consecuencia, parte de las iniciativas vigentes del CET-Enlaces se integraron a una política enfocada en la innovación educativa.

Al inicio de su gestión, el CIM impulsa el Plan Nacional de Lenguajes Digitales, con el fin de fortalecer las habilidades digitales del profesorado y prepararlos para integrar el pensamiento computacional y la programación en sus prácticas pedagógicas. En 2019, se implementa Aprendo por Proyectos, una iniciativa que buscaba generar espacios de formación, colaboración y retroalimentación basada en la metodología ABP, a través de la resolución de problemas reales o simulados (Centro de Innovación, 2024).

En el contexto de la crisis sanitaria por covid-19, se implementa el Plan de Reactivación Educativa con la creación de diversas estrategias para mitigar los efectos de la pandemia en el sistema educativo y garantizar el derecho a la educación. Entre las principales se encuentra la priorización curricular, el Plan Nacional de Tutorías, el programa A Convivir se Aprende y la Estrategia de Salud Mental con las comunidades educativas (Centro de Innovación, 2024).

La figura 1 presenta una línea de tiempo donde se sintetizan las principales estrategias de acceso y mejora escolar desarrolladas por la red Enlaces (color verde) y las estrategias implementadas por el Centro de Innovación (color rosado).

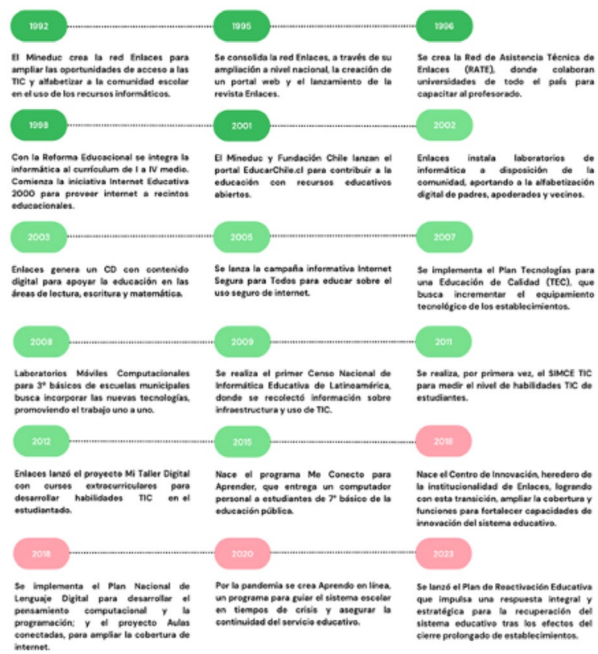


FIGURA 1. Línea de tiempo de iniciativas de la política educativa digital.

Nota. Elaborado a partir del Centro de Innovación (2024).

Impactos de la política educativa digital

De acuerdo con Claro *et al.* (2022), la política educativa digital en Chile se ha estructurado en torno a tres ejes. El primero tiene relación con el acceso a las tecnologías y la conectividad. El segundo se vincula con el uso de las tecnologías y su apropiación por parte de estudiantes y profesores, mientras que el tercer eje tiene relación con la evaluación de las habilidades digitales.

A continuación, se presentan algunos antecedentes que evidencian los avances en cada eje, basados en los principales reportes durante el periodo de Enlaces y fuentes nacionales e internacionales actuales:

Eje 1. Acceso a las tecnologías

El país ha implementado iniciativas para abordar las desigualdades de acceso a dispositivos tecnológicos en los establecimientos educativos; sin embargo, los datos del Censo Nacional de Informática Educativa realizados en 2009 y 2012 ya señalaban un largo camino por recorrer.

En la primera medición, la tasa promedio de estudiantes por computador era de 21, con disparidades entre los tipos de establecimientos. Los particulares pagados presentaban la mejor situación, con una tasa de 9, mientras que los públicos, una tasa de 32. En cuanto a la tasa de computadores por establecimiento, el panorama era similar. El promedio nacional era de 17 computadores por establecimiento, pero los particulares pagados tenían un promedio de 33, mientras que los públicos tenían un promedio de 11. La conexión a internet también presentaba brechas importantes. Si bien el 64 % de los establecimientos a nivel nacional contaba con conectividad, solo el 56 % de los públicos tenía acceso a internet, frente al 96 % de los particulares y el 78 % de los subvencionados (Instituto de Informática Educativa, 2010).

En la segunda medición, los antecedentes evidencian una mejora en el acceso a infraestructura tecnológica. En comparación con 2009, cuando la tasa era de 21 estudiantes por computador, se avanzó a una tasa de 9 en 2012. Asimismo, se avanzó a un promedio de 43 computadores por establecimiento (Instituto de Informática Educativa, 2013).

En cuanto a la conectividad, se logró un avance significativo entre ambos periodos. La tasa de establecimientos con conexión pasó del 64 % al 80 %. Esto significa que 8 de cada 10 escuelas tenían acceso a internet en 2012, lo que representa una mejora considerable en la equidad digital en el sistema educativo. Sin embargo, a pesar de este progreso, aún existían brechas importantes. En 2012, el 26 % de establecimientos públicos aún no tenía conexión a internet (Instituto de Informática Educativa, 2013).

Desde una perspectiva más actualizada, el estudio Kids Online Chile de 2022 reporta que el 58 % de niños, niñas y adolescentes accede a internet en su establecimiento, comparado con un 31 % declarado en 2016. Sin embargo, continúa una brecha entre grupos socioeconómicos bajo y alto (Unicef, 2022). Asimismo, el marco de monitoreo del ODS4 incluye el indicador 4.a.1, asociado al acceso a servicios básicos. En este sentido, para 2022 en el país, la proporción de escuelas secundarias con acceso a internet con fines pedagógicos es del 87,8 %, mientras que la proporción con acceso a computadoras es del 93,6 % (Unesco, 2024).

Eje 2. Competencias para el uso de tecnologías

Si bien los datos del primer Censo revelan que las tecnologías estaban presentes en establecimientos, su uso pedagógico era aún incipiente y desigual. En promedio, el profesorado dedicaba aproximadamente 5 horas a la semana a utilizar computadores e internet con sus estudiantes. Sin embargo, esta cifra variaba significativamente entre los distintos tipos de establecimientos. Las escuelas públicas registraban la menor cantidad de horas de uso pedagógico de las tecnologías, con un promedio de 3,78 horas semanales (Instituto de Informática Educativa, 2010).

Las principales actividades que realizaba el profesorado con uso de tecnologías eran: planificación de clases (25 %), registro de notas (28 %) y elaboración o selección de recursos de aprendizaje (24 %). Es preocupante que, a pesar de tener acceso a dispositivos, la mitad declaraba no incorporar las tecnologías en sus prácticas de enseñanza. En cuanto a estudiantes, el 30 % declaraba no realizar actividades con tecnologías en el contexto educativo (Instituto de Informática Educativa, 2010).

En la segunda medición, los antecedentes evidencian un aumento en el uso de las tecnologías. En el caso del profesorado, se observó un incremento en la frecuencia con la que utilizaban las tecnologías para la presentación de información (47 %) y la planificación (36 %). En cuanto al estudiantado, el uso más frecuente se dio en la búsqueda de información (52 %) y la realización de presentaciones (45 %). Sin embargo, algunas actividades con tecnologías aún se realizaban con menor frecuencia como la comunicación entre pares, el desarrollo de evaluaciones y el uso de videojuegos educativos (Instituto de Informática Educativa, 2013).

De acuerdo con el estudio Kids Online Chile de 2022, la mayoría de los niños, niñas y adolescentes reporta que el profesorado les anima y ayuda a realizar actividades de búsqueda y evaluación de información en internet, pero menos de la mitad indica que conversan con ellos sobre el uso que hacen de la tecnología (Unicef, 2022).

Eje 3. Evaluación de habilidades digitales

El país ha realizado un trabajo significativo en la integración transversal de las habilidades digitales en el currículum. Sin embargo, algunas evaluaciones ponen de manifiesto la necesidad de mayores iniciativas. Por ejemplo, el Estudio Internacional de Alfabetización Computacional y Manejo de Información (ICILS, por sus siglas en inglés) revela un panorama preocupante en cuanto a las habilidades digitales de estudiantes de octavo año de enseñanza básica.

En su edición de 2013, el ICILS ubicó al estudiantado en el nivel 1, lo que indica un conocimiento práctico básico de los computadores. La situación no mejoró en la medición de 2018, donde el 90 % del estudiantado evidenció un descenso en sus habilidades de alfabetización digital y gestión de información (Agencia de Calidad de la Educación, 2021).

Las cifras del ICILS también revelan la desigualdad en el acceso a oportunidades de aprendizaje. Los datos indican que estudiantes de nivel socioeconómico bajo tienen mayores posibilidades de desarrollar sus habilidades si asisten a establecimientos particulares subvencionados en lugar de escuelas públicas.

Por otra parte, la aplicación nacional del SIMCE TIC en 2011 reveló resultados preocupantes en cuanto al desarrollo de habilidades en estudiantes de segundo año de enseñanza media. Un 46 % de estudiantes evaluados se ubicó en el nivel inicial, lo que indica un dominio básico de las habilidades digitales esperadas para este nivel educativo. Los resultados también evidenciaron brechas significativas en el desempeño de estudiantes según su región. Estudiantes de la región Metropolitana obtuvieron puntajes promedio superiores a la media nacional, mientras que las regiones del Maule y de Los Ríos registraron los puntajes más bajos (Centro de Educación y Tecnología, 2012).

Estas brechas territoriales se suman a las ya existentes en términos de dependencia administrativa y nivel socioeconómico; estudiantes de establecimientos municipales y de grupos socioeconómicos bajos obtuvieron resultados significativamente inferiores. Finalmente, la última aplicación del SIMCE TIC en 2013 no mostró un avance significativo en el desarrollo de las habilidades digitales (Centro de Educación y Tecnología, 2014).

El marco de monitoreo del ODS4 incluye el indicador 4.4.1, asociado a la proporción de jóvenes y adultos con competencias digitales. En este sentido, para 2015 en el país, el porcentaje que ha alcanzado al menos un nivel mínimo de competencia en alfabetización digital con educación superior es del 30 % (Unesco, 2024).

Desafíos de la política educativa digital

Si bien Chile ha logrado avances considerables en la integración de tecnologías digitales en educación, aún queda un camino por recorrer para garantizar su uso efectivo y equitativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los desafíos que enfrenta la política educativa digital pueden analizarse desde los tres componentes del índice integral.

Componente 1. Pedagogía

Fullan y Donnelly (2013) argumentan que para mejorar el sistema educativo se requiere definir con precisión y claridad los objetivos de aprendizaje. Estos objetivos deben ser comunicados y compartidos con las comunidades escolares y los resultados de las innovaciones tecnológicas deben reflejar los logros y beneficios para el estudiantado. Las tecnologías que no se alinean con los objetivos de aprendizaje probablemente no conducirán a mejoras.

En este contexto, Chile, al igual que otros países de la región, ha implementado iniciativas como 1 a 1, cuyo principal desafío es asegurar que cada estudiante tenga acceso a un dispositivo digital en entornos educativos, suponiendo que el aprendizaje ocurrirá automáticamente una vez alcanzada la cobertura.

Además, cuando no existe un sistema de seguimiento para garantizar que se produzca el aprendizaje y se realicen adaptaciones necesarias, es poco probable que la innovación tenga éxito (Fullan y Donnelly, 2013). En Chile, el seguimiento tiende a centrarse en aspectos técnicos, como la cantidad de dispositivos, la velocidad de internet y la conectividad. Si bien estos factores son importantes, no proporcionan una imagen completa de cómo la tecnología está afectando el aprendizaje. En este sentido, tal como afirma Selwyn (2004) en la teoría de la brecha digital, enfocarse solo en lo técnico invisibiliza las desigualdades más profundas, como quiénes realmente aprenden con tecnología, cómo la usan, para qué fines y con qué apoyos pedagógicos.

Un aspecto poco valorado se refiere a las habilidades digitales del estudiantado. Diversas iniciativas se han orientado a su desarrollo; sin embargo, la medición de los avances en este ámbito ha sido insuficiente, considerando que la última evaluación se realizó en 2013. Esta falta de evaluaciones limita la capacidad de desarrollar estrategias efectivas para fortalecer estas habilidades esenciales para el siglo XXI.

La enorme cantidad de dinero gastada en nuevas tecnologías sin evidencia de su efectividad significa que se pierden otras opciones valiosas. Por ejemplo, se podría invertir en la contratación de más profesores y en

el desarrollo profesional (Selwyn, 2022). Esta falta de evidencia no solo es ineficiente, sino que también pone de manifiesto la formulación de políticas sin datos sólidos que respalden las decisiones.

Responsables de la formulación de políticas deben identificar y diseñar nuevas maneras de medir el éxito de estudiantes, profesores y escuelas que estén en sintonía con los objetivos de aprendizaje y la implementación de nuevas pedagogías. Asimismo, deben asegurar que estos sistemas de medición se utilicen para respaldar el avance del aprendizaje en todos los niveles (Fullan y Langworthy, 2014).

Componente 2. Tecnología

Según Fullan y Donnelly (2013), cada vez es más sencillo para el estudiantado compartir sus ideas a través de sitios web o blogs y conectarse con otros. Mediante el uso de la tecnología, pueden dar a conocer su trabajo y proyectos con una audiencia real, lo que contribuye a su protagonismo y a un sentido de empoderamiento. Debido a la disponibilidad de grandes cantidades de información en internet y otras fuentes, el profesor ya no es totalmente responsable de distribuir el conocimiento a la clase. En cambio, su papel es ayudar al estudiantado a navegar por la gran cantidad de información disponible.

Fullan (2013) sostiene que la tecnología está lejos de ser una herramienta neutral y que existen aspectos negativos en su adopción en educación. Muchas veces se supone erróneamente que su naturaleza es liberadora debido a su capacidad para conectar a las personas con información desde una variedad de perspectivas. Aunque tiene propiedades liberadoras, no está diseñada para favorecer a poblaciones oprimidas. Por el contrario, a menudo está diseñada para actividades capitalistas y los consumidores lo utilizan más comúnmente con fines de entretenimiento que para la búsqueda de conocimiento liberador (Burns, 2023).

Aun en este contexto, el autor sugiere que el profesorado incorpore la tecnología en sus prácticas, siempre y cuando se comprenda que la pedagogía debe informar el uso de la tecnología, la cual debe integrarse en el plan de estudios de manera articulada. La atención se mantiene en el propósito del uso de la tecnología y no en un enfoque técnico o práctico para utilizarla.

Componente 3. Conocimiento para el cambio

Fullan y Donnelly (2013) sostienen que las escuelas frecuentemente son bombardeadas con nuevas metodologías y recursos digitales, pero la clave para la permanencia no radica solo en el diseño de la innovación, sino en el proceso de implementación en el entorno de aprendizaje.

En la política digital, existen iniciativas que reconocen al profesorado como el principal agente de cambio, con acciones enfocadas en su capacitación y acompañamiento. Sin embargo, cuando no se les enseña cómo equilibrar los componentes pedagógicos y tecnológicos ni se les brinda apoyo permanente, tienden a volver a sus prácticas tradicionales. El desarrollo profesional tiende a acumularse en el lanzamiento de cada estrategia, descuidando la necesidad de refuerzo y actualización continua. En este sentido, Fullan y Langworthy (2014) afirman que el desarrollo de capacidades pedagógicas del profesorado debe estar en el centro de todas las políticas y prioridades, con indicadores de seguimiento.

Hargreaves y Fullan (2014) destacan la importancia del aprendizaje colectivo entre profesores y entre escuelas, como catalizador para el cambio educativo. Recomiendan enfáticamente el desarrollo del capital humano a través del capital social, promoviendo redes colaborativas para compartir conocimientos, experiencias y recursos. Este enfoque no solo fortalece las habilidades individuales, sino que también fomenta una cultura escolar de colaboración y aprendizaje continuo.

La esencia del software La Plaza de Enlaces se centraba precisamente en fomentar el intercambio de experiencias y la creación de proyectos interesculares. Esta plataforma facilitaba la conexión entre diferentes escuelas y liceos, permitiendo a profesores y estudiantes compartir recursos, ideas y prácticas exitosas. Sin embargo, esta estrategia fue disolviéndose gradualmente. La política cambió su enfoque hacia la entrega de recursos digitales personales a estudiantes y equipamiento a las escuelas y liceos. Esta transición marcó un cambio en las prioridades, al alejarse del énfasis inicial en el intercambio colaborativo.

En otro aspecto, Hargreaves y Fullan (2014) sostienen que un liderazgo estable y sostenible es fundamental para evitar que el profesorado y las escuelas sean arrastrados de una iniciativa a otra sin consolidar beneficios duraderos. Además, los cambios frecuentes en las autoridades y en las estructuras institucionales pueden socavar los esfuerzos de mejora educativa.

En este contexto, es innegable que Enlaces contribuyó a la introducción y expansión del uso de las tecnologías en el sistema educativo chileno. Sin embargo, los cambios en su estructura orgánica reflejan las dificultades que enfrentó el sistema para consolidar una institucionalidad robusta y efectiva para la gestión de la política. En los últimos años, se observó un debilitamiento gradual de los esfuerzos de Enlaces, lo que se tradujo en iniciativas de menor impacto y una falta de claridad en sus objetivos (Vera y Rivas, 2023). La ausencia de una visión clara y consensuada

sobre el rol de las tecnologías en educación, sumada a la fragmentación de las responsabilidades, contribuyeron a su cierre.

Conclusiones

La historia de la educación se ha caracterizado durante mucho tiempo por intentos de utilizar el poder de las tecnologías para resolver problemas que no son de naturaleza tecnológica. Esto ha ido acompañado de una tendencia a ignorar los resultados, a menudo ineficaces o perjudiciales para el aprendizaje, derivados de su adopción en las aulas.

Lo anterior no implica que las tecnologías no tengan beneficios para la educación. Por el contrario, están redefiniendo el modo en que se enseña y aprende. En la actual disrupción tecnológica, es difícil imaginar el aprendizaje sin internet, dispositivos móviles y procesadores de texto. Google, YouTube y ahora la IA generativa como ChatGPT son los principales recursos a los que recurren las personas para buscar información, verificar sus ideas y ampliar su conocimiento.

Tal como sostienen Fullan (2013), Postman (1998) y Selwyn (2022), las tecnologías no poseen cualidades educativas o sociales inherentes que determinen su efectividad antes de ser utilizadas en un entorno específico. El mismo dispositivo puede funcionar de maneras sustancialmente diferentes según el aula y los grupos de estudiantes. Es importante reconocer que las personas son quienes dan vida a los objetos tecnológicos, y el modo en que se utilizan estos dispositivos depende de numerosos factores contextuales como el nivel educativo, la edad, el nivel socioeconómico, entre otros.

La realidad demuestra que el éxito de las tecnologías en la educación depende de factores como la capacitación del profesorado, el contexto educativo, la integración pedagógica y el apoyo continuo. Sin una consideración cuidadosa de estos elementos, la mera provisión de dispositivos tecnológicos no garantiza un impacto positivo en el aprendizaje. Sin embargo, el énfasis de las políticas e iniciativas sigue estando en lo tecnológico referente al acceso más que en lo pedagógico, atendiendo a las competencias, lo que limita la capacidad del estudiantado para hacer un buen uso de los recursos digitales.

El Programa Enlaces deja importantes lecciones para el futuro de la política educativa digital en Chile. Primero, es fundamental contar con una institucionalidad sólida y bien definida, con un liderazgo claro y recursos suficientes para llevar a cabo los objetivos de la política. Segundo, es necesario establecer una visión compartida sobre el rol de las tecnologías en la educación, involucrando a todos los actores del sistema educativo en su diseño e implementación. Tercero, las iniciativas deben promover que

las escuelas cambien el enfoque hacia el uso de la tecnología para apoyar el aprendizaje, en lugar de adoptar la tecnología por sí misma. Cuarto, es relevante contar con indicadores de monitoreo del impacto de las tecnologías para la toma de decisiones.

Enlaces contribuyó significativamente al acceso digital y al equipamiento tecnológico en escuelas y liceos. Sin embargo, un aspecto débil se refiere al desarrollo y medición sistemática de las habilidades digitales. Un reflejo de esta falencia es la reciente discusión parlamentaria sobre un proyecto de ley que busca prohibir el uso de dispositivos móviles en las aulas, lo cual evidencia no solo una reacción frente a los efectos visibles del mal uso, sino también la ausencia de una formación sistémica que acompañe tanto a familias como a profesores y estudiantes en el desarrollo de una cultura digital educativa.

La brecha digital, tal como lo plantea Selwyn (2004), no se restringe únicamente al acceso o uso de las tecnologías, sino que se profundiza en las capacidades reales de las personas para apropiarse críticamente de ellas. Esto incluye ejercer autonomía, juicio ético y participación en entornos digitales. Desde esta perspectiva, el problema no es solo cuántos usan la tecnología, sino cómo y para qué las utilizan.

El desarrollo de habilidades digitales no implica simplemente la capacidad de buscar y seleccionar información, sino que forma parte de la educación para la ciudadanía digital. Esta consiste en preparar al estudiantado para desenvolverse de manera crítica, ética y segura en entornos digitales. Comprender el funcionamiento de las plataformas, gestionar el tiempo y las distracciones, establecer límites saludables de uso y saber desconectarse son competencias clave para ejercer una ciudadanía responsable en el mundo digital.

Además, el uso ético y consciente de la tecnología requiere habilidades para interactuar respetuosamente en línea, proteger la privacidad propia y ajena, y discernir la veracidad de los contenidos que circulan en las redes sociales y medios digitales. En este sentido, la formación para la ciudadanía digital y las recientes iniciativas del Centro de Innovación, encargado de la implementación de la política digital en Chile, apuntan a la reflexión de los impactos sociales y culturales de las tecnologías.

Un enfoque holístico y colaborativo en la formación es fundamental para preparar a las futuras generaciones en los desafíos y oportunidades del mundo digital, más aún considerando que irrumpen tecnologías disruptivas como la IA generativa, la robotización y la realidad virtual y aumentada. Tener habilidades digitales permite anticiparse y adaptarse a los cambios que pueden provocar las tecnologías en la sociedad.

Contribución de autoría

Francisco Javier Sandoval-Henríquez participó en la conceptualización, curación de datos, análisis de datos, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, obtención de recursos, redacción del borrador original, y redacción, revisión y edición del texto final.

Percy Mejía-Elvir participó en la curación de datos, análisis de datos, metodología, supervisión, redacción del borrador original, y redacción, revisión y edición del texto final.

Fuente de financiamiento

Este trabajo ha sido financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID), Programa Beca Doctorado Nacional, [Folio: 21230310].

Potenciales conflictos de interés

Ninguno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agar, J. (2020). What is technology? *Annals of Science*, 77(3), 377-882. <https://doi.org/10.1080/00033790.2019.1672788>

Agencia de Calidad de la Educación. (2021). *Informe de Resultados ICILS 2018*. División de Estudios, Agencia de Calidad de la Educación. https://archivos.agenciaeducacion.cl/Informe_de_Resultados_ICILS_2018.pdf

Benavides, A., Robayo, S. y Santacoloma, J. (2024). La socialización de niños y niñas en la era digital. Antecedentes investigativos 2018-2023. *Aletheia Revista de Desarrollo Humano Educativo y Social Contemporáneo*, 16(2), 1-25. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10044662>

Burns, M. (2023). *Background paper prepared for the Global Education Monitoring Report. Technology in education*. Unesco.

Congreso Nacional de la República de Chile. (12 de septiembre de 2009). Ley n.º 20.370. Por la cual se establece la Ley General de Educación. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1006043>

Caballero-Julia, D., Martín-Lucas, J. y Andrade-Silva, L. (2024). Unpacking the relationship between screen use and educational outcomes in childhood: A systematic literature review. *Computers y Education*, 215, 105049. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105049>

Centro de Educación y Tecnología. (2012). *SIMCE de Tecnologías de la Información y Comunicación (SIMCE TIC) 2011*. Ministerio de Educación de Chile. <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/2426/2011tic-mono001.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Centro de Educación y Tecnología. (2014). *Sistema Nacional de Medición de Competencias TIC en Estudiantes Documentación Técnica 2013*. Ministerio de Educación de Chile. <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/2427/2013tic-mono002.pdf?sequence=2>

Centro de Innovación. (3 de junio de 2024). *Historia*. Centro de Innovación. <https://www.innovacion.mineduc.cl/acerca-del-cim/historia>

Claro, M. y 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>

Claro, M., Velásquez, L., Figueroa, C. y Pereira, S. (2022). *Políticas digitales en educación en Chile: tendencias emergentes y perspectivas de futuro*. Unesco.

Congreso Nacional de la República de Chile. (3 de junio de 2023). Boletín n.º 16062-04. Por la cual se establece el Proyecto de ley que prohíbe el uso de celulares en las salas de clase de los establecimientos de educación parvularia y básica. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.camara.cl/legislacion/ProyectosDeLey/tramitacion.aspx?prmID=16604&prmBOLETIN=16062-04>

Cortés, F., De Tezanos-Pinto, P., Helsper, E., Lay, S., Manzi, J. y Novoa, C. (2020). ¿Se ha reducido la brecha digital en Chile? Diferencias entre acceso, uso y factores asociados al empleo de Internet. *Midevidencias*, 22, 1-6. <https://mideuc.cl/wp-content/uploads/2022/11/MIDevidencias-N22.pdf>

Cuban, L. (1986). *Teachers and machines. The classroom use of technology since 1920*. Teachers College Press.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef). (2022). *Kids Online Chile 2022. La relación de niños, niñas y adolescentes con el mundo digital*. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. <https://www.unicef.org/chile/informes/kids-online-chile-2022>

Fullan, M. (2013). *Stratosphere. Integrating technology, pedagogy, and change knowledge*. Pearson.

Fullan, M. y Donnelly, K. (2013). *Alive in the Swamp. Assessing Digital Innovations*. NewSchools Venture Fund.

Fullan, M. y Langworthy, M. (2014). *Cómo las nuevas pedagogías logran el aprendizaje en profundidad*. Pearson.

Hargreaves, A. y Fullan, M. (2014). *Capital professional*. Morata.

Hepp, P. (2003). *Enlaces: el programa de informática educativa de la reforma educacional chilena. Políticas educacionales en el cambio de siglo. La reforma del sistema escolar de Chile*. Universitaria.

Instituto de Informática Educativa. (2010). *Informe final del censo de informática educativa*. Instituto de Informática Educativa. Universidad de la Frontera.

Instituto de Informática Educativa. (2013). *Sistema de medición del desarrollo digital de los establecimientos educacionales*. Instituto de Informática Educativa. Universidad de la Frontera. <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/18369/EV13-0004.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mayring, P. (2021). *Qualitative content analysis. A step-by-step guide*. Sage Publication.

McLuhan, M. (1994). *Understanding media. The extension of man*. McGrawHill.

Ministerio de Educación. (2004). *Evaluación en profundidad. Programa Red Tecnológica Educacional Enlaces*. Ministerio de Educación de Chile. https://www.dipres.gob.cl/597/articles-139503_informe_final.pdf

Ministerio de Educación. (2012). *Enlaces, innovación y calidad en la era digital. 20 años impulsando el uso de las TIC en la educación*. Ministerio de Educación de Chile. https://siteal.iiiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/programa_enlaces.pdf

Ministerio de Educación. (2013). Matriz de habilidades TIC para el aprendizaje. Ministerio de Educación de Chile. <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/2165/mono-95x.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio de Educación. (2018). *Evaluación programas gubernamentales (EPG). Programas Yo Elijo Mi PC y Me Conecto Para Aprender*. Ministerio de Educación de Chile. https://www.dipres.gob.cl/597/articles-177353_r_ejecutivo_institucional.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). (2023a). *Directrices para la formulación de políticas y planes maestros de TIC en educación*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). (2023b). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2023: tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién?*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://doi.org/10.54676/NEDS2300>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). (3 de junio de 2024). *Navigate SDG4 indicators in the new UIS browser*. Unesco.

Postman, N. (1998). Five things we need to know about technological change. <https://web.cs.ucdavis.edu/~rogaway/classes/188/materials/postman.pdf>

Prensky, M. (2015). *Enseñar a nativos digitales*. SM.

Selwyn, N. (2022). *Education and technology. Key issues and debates*. Bloomsbury.

Selwyn, N. (2004). Reconsidering Political and Popular Understandings of the Digital Divide. *New Media y Society*, 6(3), 341-362. <https://doi.org/10.1177/1461444804042519>

Vera, A. y Rivas, A. (2023). *El monitoreo de políticas educativas digitales en América Latina y el Caribe*. Oficina para América Latina y el Caribe del IIPE. Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386982>

Francisco Javier Sandoval-Henríquez cursó sus estudios de licenciatura en Educación Física. Además, posee un magíster en Ciencias de la Educación, mención Evaluación del Aprendizaje, por la Universidad Católica de la Santísima Concepción de Chile. Cursa el doctorado en Educación en consorcio en la sede Universidad Católica de la Santísima Concepción de Chile.

Percy Mejía-Elvir es investigador adscrito a la Unidad para la Gestión de la Investigación Científica de la Carrera de Pedagogía-CU, Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Licenciado en Pedagogía por la misma casa de estudios y magíster en Psicopedagogía por la UNED de Costa Rica. Doctorando en el programa de Doctorado en Educación en consorcio de la Universidad Católica de la Santísima Concepción de Chile.

Recepción: 31/1/2025

Aceptación: 9/5/2025