



POLICY BRIEF

La Enseñanza de Habilidades Digitales en Chile:

EVIDENCIA, POLÍTICAS Y DESAFÍOS

Introducción

Chile -e incluso la región- enfrenta una encrucijada: el sistema educativo debe evolucionar para responder a un mundo marcado por la inteligencia artificial (IA), la automatización y los cambios acelerados en el trabajo, la ciudadanía digital y la vida cotidiana. En este escenario, en el ámbito educativo no basta con adaptar contenidos formativos que se entregan en el aula: se requiere transformar el enfoque educativo, incorporando herramientas, metodologías y competencias que permitan a niños, niñas y jóvenes desarrollarse plenamente en este siglo, impulsando la formación de Habilidades del siglo XXI (H21) y Habilidades Digitales (HD) a lo largo de toda la educación escolar en Chile y Latinoamérica.

Este documento propone un conjunto de recomendaciones para fortalecer las habilidades digitales en el sistema escolar chileno, con foco en su integración curricular, en la formación inicial y continua de docentes y en políticas públicas que aseguren equidad, pertinencia y sostenibilidad.

Este policy brief fue elaborado por el equipo de Sensibilización e Incidencia Pública de Kodea. Sus autores son: Larraitz Otamendi y Adreas Hein. En la educación y revisión general Karla Cantuarias y en diseño Alejandra Sepúlveda Z.

POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DE ALFABETIZACIÓN DIGITAL EN CHILE

Chile ha implementado acciones sobre políticas vinculadas a la tecnología IA, actualización curricular y capacitación docente. Desde 2018, el Ministerio de Educación creó el Centro de Innovación, reemplazando al Programa Enlaces. Este centro busca ser un articulador de actores educativos y un impulsor de prácticas pedagógicas innovadoras para el desarrollo de habilidades del siglo XXI. Entre sus líneas de acción destacan: Red de Innovación para la transformación educativa y el Laboratorio de Innovación Educativa.

El Ministerio de Educación está trabajando una actualización curricular que fortalezca la formación integral de los estudiantes y responda a los cambios sociales, tecnológicos y culturales recientes. La propuesta contempla tres ejes: naturaleza de la tecnología, proyectos de innovación y lenguaje, ética y ciudadanía digital (LEC). La implementación de este nuevo currículum requerirá estrategias de formación y actualización docente que aseguren una apropiación efectiva de los cambios y su aplicación en el aula.

También se cuenta con la Política Nacional de Inteligencia Artificial con medidas como: creación de recursos educativos

abiertos, actualización del currículum con pensamiento computacional y habilidades críticas, capacitación docente especializada, incorporación de expertos no docentes, y fomento del aprendizaje basado en proyectos. El Plan de Transformación Digital 2035 también apunta a mejorar la educación mediante tecnología y aumentar profesionales STEM. Sin embargo, persisten vacíos, como la baja capacitación docente inicial en tecnología y la escasa inversión en capacitación, lo que evidencia la necesidad de reforzar y sistematizar estos esfuerzos

NIVEL DE APROPIACIÓN DE LAS HABILIDADES DIGITALES EN EL CONTEXTO ESCOLAR

Los resultados de la Encuesta Nacional de Desarrollo Digital e Innovación Educativa (2024) muestran que un 97% de los establecimientos educacionales de Chile tiene conexión a Internet. Asimismo, el laboratorio de computación se utiliza entre 23 y 27 horas pedagógicas semanales por parte de los estudiantes con una tasa promedio de 5 estudiantes por computador, notebook o tablet. En escuelas rurales, en cambio, esta tasa se sitúa en 6,3 estudiantes por computador. Por otra parte, 82% de estudiantes declaran haber recibido formación en cómo realizar búsquedas de información en Internet, pero menos de la mitad de los estudiantes ha sido capacitado en temas de Ciudadanía Digital. Solo el 31% de los estudiantes aprendió a identificar información falsa en Internet y solo un 21% a administrar datos y privacidad en páginas de Internet. El 65% de los estudiantes realiza actividades educativas en Internet al menos 3 veces por semana (fuera del establecimiento). La mitad de los estudiantes declara que en el establecimiento casi nunca trabajan con aplicaciones como por ejemplo simuladores, cuentos interactivos, juegos educativos y otros.

En términos generales, un 75% de los docentes considera que se les hace fácil utilizar la

tecnología para lograr los Objetivos de Aprendizaje. Este uso de herramientas digitales se concentra en las asignaturas de Tecnología, Idioma extranjero y Lenguaje, y es muy poco frecuente en Matemática y Ciencia. Ello sorprende dada la alta relevancia que actualmente tienen las tecnologías digitales en el desarrollo de las áreas STEM y en los Objetivos de Aprendizaje de dichas asignaturas. Pese a la alta cobertura en recursos, aún existe una subutilización de herramientas tecnológicas dentro de la escuela. En cuanto a la capacitación docente, un 50% considera que el establecimiento no entrega capacitaciones a sus funcionarios para mejorar sus habilidades computacionales. Se aprecia que el acceso a la formación sobre HD y el uso de herramientas tecnológicas es desigual según el tipo de establecimiento y los recursos disponibles desde el SLEP. Lo cual hace que la responsabilidad de poder adquirir dichas habilidades se convierta en responsabilidad de los propios docentes en muchas ocasiones.

También es necesario poner la mirada en los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Así, los resultados de ICILS 2023 (2025) muestran que el 38,4% de los estudiantes de 8° básico evaluados en Chile están por debajo del nivel 1 (nivel básico funcional) en cuanto a la alfabetización digital, un 32% está en el nivel 1 (nivel básico funcional), un 24% en el

nivel 2 (necesita apoyo) y un 5% en el nivel 3 (independiente).

En comparación con los resultados de los estudios anteriores, llama la atención que en 2013, aproximadamente 2 de cada 10 estudiantes tenía un bajo nivel de conocimiento computacional y manejo de información de forma crítica, pero para el 2023, esta proporción se duplicó.

Chile está en la posición número 22 (438 puntos), por debajo del promedio internacional. Es de resaltar la diferencia significativa en el promedio del dominio a favor de los estudiantes más aventajados. En Chile se observa una diferencia de 133 puntos, brecha significativamente mayor que la del promedio internacional. Esto significa que el 70% de los y las estudiantes del quintil de menores ingresos (quintil 1) está bajo el nivel 1 de desempeño en el dominio CIL. Sin embargo, solo un 9% de los estudiantes del quintil de mayores ingresos (quintil 5) obtiene un desempeño por debajo del nivel 1, el desempeño más bajo. 255

Aquellos estudiantes que tienen un nivel socioeconómico más bajo y pocas expectativas de finalizar los estudios, tienen peores resultados en la prueba. Asimismo, cuando los estudiantes tienen más experiencia con el uso del computador y una buena autoeficacia en la escuela obtienen mejores resultados.

Desafíos de la Tecnología IA

Nos encontramos en un momento decisivo, en el cual aún no se sabe con certeza a dónde nos llevarán estos nuevos avances en materia de IA. Lo único que se sabe con claridad es que la IA es poderosa y que impactará en toda la “infraestructura” de la sociedad. La alfabetización básica es insuficiente y es necesario promover el desarrollo de HD y H2I de un modo que permita a las personas convivir con la IA y utilizarla de forma efectiva. Es fundamental definir cómo enseñar a comprender, interactuar y evaluar los sistemas de IA y los resultados de la misma. El desarrollo de HD y H2I es relevante no solo para el mundo del trabajo, sino también para ejercer una ciudadanía plena, en el contexto del siglo XXI marcado por cambios vertiginosos impulsados por la IA. En la actualidad, ha sido posible identificar al menos 6 desafíos globales para la educación en general y el sistema educacional chileno en particular. Estas son:

1. Impulsar la preparación docente

Como nunca en la historia la profesión docente será desafiada, no solamente en términos de desarrollo de conocimientos y habilidades nuevas y el papel de los docentes es crucial y una responsabilidad importante que tienen es crear entornos de aprendizaje significativos para profundizar las experiencias de aprendizaje de los estudiantes y mejorar sus capacidades.

2. Garantizar la ciberseguridad en el contexto educativo

La IA responsable requiere el desarrollo de sistemas de IA que se adhieran a los valores y necesidades humanos, así como la participación activa y el compromiso de todas las partes interesadas (por ejemplo, investigadores, desarrolladores y usuarios) que “actúen teniendo en cuenta un marco ético tal, que la sociedad pueda confiar en el sistema en su conjunto”.

3. Construir un marco pedagógico para la enseñanza de la IA

Es preciso impulsar revisiones curriculares, resguardando un enfoque integral de la alfabetización digital y replantear «qué enseñar» (considerando que el estudiantado está inserto en entornos ricos en información y datos) y «cómo enseñar» (para implementar metodologías y modelos para un aprendizaje más activo y centrado en el estudiantado).

4. Fomentar la investigación empírica sobre usos, alcances y consecuencias del uso de la IA en educación

Existe aún una falta importante de soportes empíricos que validen la efectividad y utilidad del uso de diversas aplicaciones de IA en el aula. Se considera riesgoso asumir que todas las aplicaciones de la IA van a ser automáticamente beneficiosas en todos los contextos. Para informar el desarrollo de políticas basadas en evidencia es necesario poner a prueba empíricamente las nuevas tecnologías de modo que preservar las aplicaciones beneficiosas y descartar las que no lo sean.

5. Cerrar brechas en conocimientos y uso de la Inteligencia Artificial

Si bien la IA puede abrir numerosas posibilidades, también puede ser una tecnología disruptiva y puede profundizar las desigualdades y brechas existentes, ya que la población con menores recursos socioeconómicos tiene más probabilidades de quedar excluida de la educación impulsada por la IA. La alfabetización en IA debe ser transversal para que no se profundice la brecha digital beneficiando a estudiantes en regiones o instituciones con mejores recursos.

Recomendaciones

Hoy persisten desafíos relacionados con la calidad de la enseñanza, la formación docente tanto de estudiantes de las carreras de pedagogía como los docentes en ejercicio, y el uso de la tecnología en el aula para favorecer la innovación educativa. Para dar una respuesta integral a los desafíos de enseñanza de habilidades digitales, Kodea, recomienda:

- ▶ **Incorporar las Ciencias de la Computación en el currículum escolar.** Estudios previos sugieren que acelerar la actualización curricular para establecer una norma que incentive a los establecimientos educacionales a modernizar su formación en la enseñanza sobre y con tecnologías digitales, incluyendo la IA.
- ▶ **Fortalecer la formación en habilidades digitales y habilidades del siglo XXI (H21) entre docentes en ejercicio:** Solo el 50% de los docentes considera que su capacitación en tecnología es adecuada. Se recomienda diseñar un plan nacional de formación obligatoria en alfabetización digital, pensamiento computacional e integración pedagógica de la tecnología para los docentes de todas las disciplinas.
- ▶ **Instalar la formación en habilidades digitales (HD) y habilidades del siglo XXI (H21) en carreras de pedagogía:** Definir la obligatoriedad para todo futuro docente de haber cursado al menos tres asignaturas de desarrollo de habilidades de enseñanza en HD y H21: formación en habilidades digitales como usuario (nivelación), formación en uso de tecnologías digitales e IA para enseñanza y al menos un curso electivo relacionado con áreas de formación avanzada en HD como por ejemplo ciudadanía digital, programación, robótica, diseño 3D, IA, entre otros.
- ▶ **Incluir soporte técnico y pedagógico para la implementación de nuevas formaciones:** Generar un programa con dos líneas estratégicas: i) Ofrecer asistencia técnica durante las formaciones en HD y H21 para docentes en ejercicio que facilite la apropiación de los conceptos y las prácticas de las CC y acompañe en la implementación de las nuevas actividades en el aula, a través de la retroalimentación y sugerencias para el fortalecimiento de la calidad de las actividades. ii) Ofrecer mecanismo de asistencia técnica a carreras de pedagogía que permita acelerar la introducción de formación en CC en forma integrada al currículum de formación inicial docente.
- ▶ **Impulsar el trabajo colaborativo con tomadores de decisión:** En la búsqueda por lograr mayor escalabilidad en cuanto a la formación docente, se considera que el generar una alianza con “la nueva educación pública en proceso de instalación” representada por los SLEP (Servicio Local de Educación Pública) o los DAEM (Departamento de Administración de Educación Municipal), es clave para el habilitar las condiciones de participación y de involucramiento de los docentes en las formaciones, dado que trabajan con grupos de escuelas pertenecientes a un territorio⁶³. También es necesario generar mesas de trabajo con las carreras de pedagogía de todo el país, ya que son los que tienen incidencia sobre las mallas curriculares de las carreras.
- ▶ **Incorporar habilidades digitales avanzadas en el nuevo currículum de Tecnología:** Actualmente, la enseñanza digital en Chile se centra en habilidades básicas. Se recomienda la incorporación del pensamiento computacional, programación, robótica, ciencia de datos y ciberseguridad como competencias transversales desde la educación básica.

- ▶ **Implementar nuevos recursos de aprendizaje pertinentes:** El uso excesivo y de contenidos o plataformas no adecuadas puede impactar negativamente el aprendizaje. Se recomienda establecer recursos de aprendizaje alineados con lo planteado por el Ministerio de Educación y recursos tecnológicos para gestión pedagógica. De esta manera se fomenta la capacidad de detectar e incorporar tecnologías emergentes de manera ágil como parte de la oferta formativa en el aula.
- ▶ **Generar un espacio de pilotaje** para experiencias educativas innovadoras: diseñar e implementar un espacio HUB de pilotaje de prácticas de enseñanza-aprendizaje y de experiencias educativas innovadoras, así como una instancia donde buscar y sistematizar tendencias tecnológicas educativas.
- ▶ **Desarrollar un sistema de evaluación del impacto de la tecnología en la educación:** Actualmente, no hay suficientes estudios sobre los efectos de la digitalización en los aprendizajes. Se recomienda la creación de un observatorio nacional que mida la efectividad de las iniciativas digitales y su impacto en el rendimiento estudiantil.
- ▶ **Toma de decisiones basadas en datos:** Con el objetivo de garantizar una infraestructura de datos eficiente que permita esta evaluación de impacto, es necesario fortalecer los esfuerzos de recopilación de datos que existen desde organismos públicos y privados alineados a las teorías de cambio del programa que informen sobre los indicadores relevantes o permitan complementar la información existente (por ejemplo: Sumar Saberes). También vincular distintas fuentes de datos para generar una visión más amplia de cómo interoperan los programas y aprovechar los procesos de seguimiento y evaluación existentes (por ejemplo; Encuesta Nacional de Desarrollo Digital o ICILS). Tanto en Chile, como en Singapur estudios internacionales como PISA nos ofrecen una visión sobre los resultados de los procesos de aprendizaje en el aula.
- ▶ **Trabajar la priorización en habilidades digitales y la vinculación de las políticas y programas que aborden la digitalización:** Existen distintos programas trabajando en los lineamientos y actividades para formación digital en habilidades digitales, como por ejemplo, el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación,

el Plan Nacional de Habilidades Digitales Docentes o el desarrollo del capítulo de educación escolar vinculado a la Ley Marco de Ciberseguridad. Estas instancias de trabajo deben tener canales de comunicación definidos para que los esfuerzos y las actividades no se solapen y se complementen de manera eficiente entre sí.

“Chile tiene hoy la oportunidad de cerrar brechas históricas y avanzar hacia una ciudadanía digital plena. Implementar estas recomendaciones no solo moderniza el sistema escolar, sino que fortalece la democracia, la equidad en la educación y el desarrollo sostenible de la sociedad.

Bibliografía

- ▶ Claro, M. y Castro-Grau, C. (2023). El papel de las tecnologías digitales en los aprendizajes del siglo XXI. Oficina para América Latina y el Caribe del IPE UNESCO
- ▶ Hwang, G.-J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100001.
<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>
- ▶ Ministerio de Educación. (2024). Encuesta Nacional de Desarrollo Digital e Innovación Educativa. Santiago, Chile: Ministerio de Educación.
- ▶ Ministerio de Educación. (2023). Informe de Resultados Educativos: Factores Asociados a los resultados académicos Simce e IDPS 2023. Santiago, Chile: Ministerio de Educación.
- ▶ Ng, D. T. K. et al. Artificial intelligence (AI) literacy education in secondary schools: a review. *Interact. Learn. Environ.* 31, 1–21 (2023). Citado en Lintner, T. (2024). A systematic review of AI literacy scales. *npj Science of Learning*, 9(50).
<https://doi.org/10.1038/s41539-024-00264-4>
- ▶ Steinbauer, G., Kandlhofer, M., Chklovski, T. et al. A Differentiated Discussion About AI Education K-12. *Künstl Intell* 35, 131–137 (2021). <https://doi.org/10.1007/s13218-021-00724-8>
- ▶ UNESCO. (2019). Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development. UNESCO.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>
- ▶ Virginia Dignum. 2023. Responsible Artificial Intelligence: From Principles to Practice: A Keynote at TheWebConf 2022. *SIGIR Forum* 56, 1, Article 3 (June 2022), 6 pages.
<https://doi.org/10.1145/3582524.3582529>
- ▶ Yang, W. (2022) Artificial Intelligence Education for Young Children: Why, What, and How in Curriculum Design and Implementation. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, Article ID: 10006

Este documento es un aporte de IdeoDigital, proyecto desarrollado por Kodea con el apoyo y respaldo de BHP Foundation

Kodea
Empoderamiento Digital

BHP | Foundation

ideodigital.cl

IdeoDigital

Autores:
Andreas Hein Willius
Larraitx Otamendi Agirretxe

Diseño y diagramación:
Equipo Kodea