

Inteligencia Artificial en el plan 2023 de formación en educación de Uruguay

Artificial intelligence in the 2023 plan for education training in Uruguay

Inteligência artificial no plano de formação em educação de 2023 do Uruguai

DOI: <https://doi.org/10.18861/cied.2025.16.1.3951>

Beatriz Pérez Rodríguez

IFD Florida, CeRP Centro (CFE-ANEP)
Universidad de la Empresa
Uruguay
beatrizperez2312@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-2478-4133>

Claudia Cabrera Borges

CeRP Centro (CFE-ANEP)
Universidad ORT Uruguay
Uruguay
claudiaanahi@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-1419-6791>

Virginia Navarro Piñeyro

CeRP Centro (CFE-ANEP)
Liceo Departamental de Florida (DGES-ANEP)
Uruguay
virnapi@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-0302-9670>

Jimena Olivero Pera

IFD San José (CFE-ANEP)
Uruguay
jolivero@udesa.edu.ar
<https://orcid.org/0000-0001-8147-7545>

Silvia Umpiérrez Oroño

CeRP Sur (CFE-ANEP)
Universidad ORT Uruguay
Uruguay
sumpierrez16@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3341-9687>

Recibido: 22/09/24

Aprobado: 04/12/24

Cómo citar:

Pérez Rodríguez, P., Cabrera Borges, C., Navarro Piñeyro, V., Olivero Pera, J., & Umpiérrez Oroño, S. (2025). Inteligencia Artificial en el plan 2023 de formación en educación de Uruguay. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 16(1). <https://doi.org/10.18861/cied.2025.16.1.3951>

Resumen

La simultaneidad con la que se popularizaron las herramientas basadas en Inteligencia Artificial (IA) y el surgimiento del nuevo diseño curricular para la formación de educadores en 2023 en Uruguay, otorga pertinencia para investigar el rol de ellas en el currículum. La investigación busca caracterizar la inclusión de IA en el plan vigente de formación magisterial. Desde un enfoque cualitativo, aborda el análisis del contenido del plan y los programas de 70 unidades curriculares. Como resultado se encuentra que se la nombra directamente en 21 oportunidades. Se identifica la incorporación de las tecnologías digitales, en general, a lo largo de todo el plan. Están presentes competencias digitales relacionadas con la inclusión, la comunicación, la atribución, el diseño de actividades de aula y el análisis de datos. Se evidencian debilidades en la incorporación de herramientas de IA en las dimensiones didácticas. La cantidad de unidades curriculares en las que se alude directamente a ella son 11; la consignación de los riesgos que esta conlleva son escasos. A partir de la articulación de estos rasgos curriculares con los antecedentes y la trayectoria del país en términos de tecnologías usadas con fines educativos (Ceibal), es posible diseñar una matriz FODA. Las conclusiones señalan la necesidad de atender más explícitamente la disrupción que generan estas tecnologías en el espacio educativo. Para ello, es necesario el aporte de insumos para la adecuada utilización de inteligencia artificial, con particular atención a aquellos aspectos que están poco presentes en el plan.

Abstract

The simultaneity with which tools based on Artificial Intelligence (AI) become popular and the emergence of the new curricular design for the training of educators in 2023 in Uruguay provide relevance to investigating the AI role in the curriculum. The research seeks to characterize the inclusion of AI in the current teacher training plan. From a qualitative approach, it analyzes the plan's content and the programs of 70 curricular units. As a result, it was found to be named directly on 21 occasions. The incorporation of digital technologies is identified, in general, throughout the entire plan. Digital competencies related to inclusion, communication, attribution, design of classroom activities, and data analysis are present. Weaknesses are evident in the incorporation of AI tools in the didactic dimensions. The number of curricular units in which it is directly referred to is 11; the recording of the risks that this entails is scarce. From the articulation of these curricular features with the country's background and trajectory in terms of technologies used for educational purposes (Ceibal), it is possible to design a SWOT matrix. The conclusions point out the need to more explicitly address the disruption generated by these technologies in the educational space. Thus, it is necessary to provide inputs for the proper use of artificial intelligence, with particular attention to those aspects that are little present in the plan.

Palabras clave:

tecnologías emergentes, inteligencia artificial, formación de educadores, currículum, competencia digital.

Keywords:

emerging technologies, artificial intelligence, educator training, curriculum, digital competence.

Resumo

A simultaneidade entre a implementação do novo desenho curricular para a formação de educadores no Uruguai, em 2023, e a popularização das ferramentas baseadas em Inteligência Artificial (IA) torna pertinente pesquisar o papel dessas tecnologias no currículo. A pesquisa busca caracterizar a inclusão da IA no atual plano de formação docente. Por meio de um enfoque qualitativo, realiza-se a análise do conteúdo do plano e dos programas de 70 unidades curriculares. Os resultados indicam 21 menções diretas à IA. A incorporação de tecnologias digitais é identificada de forma abrangente ao longo de todo o plano. As competências digitais presentes estão relacionadas à inclusão, comunicação, atribuição, desenho de atividades em sala de aula e análise de dados. Nas dimensões didáticas, a incorporação de ferramentas de IA é mais limitada, sendo referida diretamente em apenas onze unidades curriculares. Além disso, os registros dos riscos associados a essa incorporação são escassos. A articulação dessas características curriculares com os antecedentes e a trajetória do país no uso de tecnologias para fins educacionais (Ceibal) torna possível desenhar uma matriz SWOT (ou FOFA). As conclusões assinalam a necessidade de tratar de forma mais explícita a disrupção provocada por estas tecnologias no âmbito educacional. Para isso, é fundamental fornecer insumos para o uso adequado da inteligência artificial, com atenção especial aos aspectos que ainda são pouco contemplados no plano.

Palavras-chave:

tecnologias emergentes, inteligência artificial, formação de educadores, currículo, competência digital.

Introducción y planteamiento del problema

Las tecnologías emergentes han ingresado en las aulas de todos los niveles educativos (Holmes, 2023) al ponerse a disposición a nivel social herramientas de inteligencia artificial (IA) generativas mediadas por grandes modelos de lenguaje. Estas herramientas constituyen un reto para los docentes, quienes deben, a su ritmo, conocerlas, comprenderlas, interpelarlas y desarrollar las nuevas destrezas digitales necesarias para gestionarlas en el aula (Artopoulos, 2023). Si la formación de docentes no incorpora el desarrollo de competencias específicas, los educadores de las próximas generaciones carecerán de una formación inicial que promueva posturas críticas y, eventualmente, usos responsables y seguros de la IA en el aula (Rivas *et al.*, 2023; UNESCO, 2024).

En ese sentido, el currículum, como expresión de las políticas de Estado a nivel local y de los pronunciamientos de organismos internacionales a nivel global (Guardoño-Juan & Calatayud-Requena, 2024), resulta un espacio pertinente de búsqueda e interpretación de las maneras en que el sistema educativo, en la formación docente particularmente, asume y propone la gestión de la IA en sus aulas. Dicha formación constituye un escenario educativo de alta incidencia; los aprendizajes que se produzcan en ella, repercuten en los otros niveles educativos, en especial cuando se consideran las demandas actuales para la ciudadanía global (Vaillant, 2024).

El objetivo general de este estudio fue caracterizar la inclusión de la IA en programas curriculares del plan vigente de formación magisterial de Uruguay.

Los objetivos específicos de este trabajo son:

- Analizar las experiencias, modalidades y propósitos en que se incorpora el uso de IA en programas de formación en educación de Uruguay y qué competencias digitales se proponen desarrollar con ellas.
- Identificar las concepciones presentes en dichos programas sobre la IA y las fuentes bibliográficas desde las que se proponen.
- Describir las nociones que se promueven sobre la IA entorno a sus oportunidades y desafíos.

Las experiencias involucran las actividades y situaciones que se diseñan para promover que el estudiante interactúe con sus pares, el entorno y los contenidos, con el fin de generar aprendizajes. En tanto, las modalidades aluden a la ubicación, temporalidad y forma de interacción entre docentes y estudiantes. El plan prevé que la acción educativa pueda desarrollarse de forma presencial y semipresencial, a la que el plan 2023 incorpora la multimodalidad como mecanismo que utiliza las tecnologías digitales para enriquecer ambos formatos de cursado (ANEP-CFE, 2023a).

Antecedentes

De acuerdo a lo que detalla el documento Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial (UNESCO, 2022), los países están dispuestos a trabajar en conjunto con otras organizaciones para hacer accesibles los conocimientos sobre inteligencia artificial a todos los seres humanos, con el fin de disminuir la brecha digital y las

desigualdades frente al empleo de estas tecnologías. También propone fomentar la adquisición de destrezas para la educación con IA, entre las que incluye competencias digitales, trabajo en equipo, pensamiento crítico, creatividad, entre otras, vinculadas al uso ético de la IA. El citado documento recomienda impulsar investigaciones sobre "la tecnología de la inteligencia artificial en la enseñanza" (UNESCO, 2022, p. 34) en la formación de los docentes, con la finalidad de aumentar las potencialidades y disminuir los riesgos existentes. "La IA debería apoyar el proceso de aprendizaje sin reducir las capacidades cognitivas y sin recabar información sensible, respetando las normas pertinentes en materia de protección de los datos personales" (UNESCO, 2022, p. 34). Los estados miembros pueden colaborar con los planes y programas de estudio sobre la ética de la IA, en todos los niveles. De esa forma, contribuyen con una educación cruzada entre las competencias tecnológicas de la IA y las competencias sociales y éticas de la educación. Se promueven los cursos virtuales sobre la ética de la inteligencia artificial, con amplia accesibilidad y para diferentes entornos.

UNESCO (2023) señala que en la educación superior ya se utiliza el ChatGPT, con diferentes finalidades en procesos de enseñanza y de aprendizaje, así como en diferentes etapas del proceso de investigación. También manifiesta preocupaciones ante las implicancias éticas de su uso, como la integridad académica, falta de regulación, protección de los datos, sesgo cognitivo, entre otras. Pero se reconoce que la utilización del ChatGPT de forma adecuada en educación superior permite a los estudiantes tener experiencias de aprendizaje personalizadas. UNESCO (2023) expresa claramente que "los nuevos programas/cursos centrados en ChatGPT/AI aumentarán la capacidad de investigación y desarrollo y proporcionarán a las y los estudiantes conocimientos de vanguardia" (p. 14). Los programas existentes requieren de actualización para incluir la enseñanza de la ética en IA, competencias y actitudes básicas y alfabetización en la IA.

En Uruguay, desde 2007, Ceibal otorga a cada niño y docente del sistema educativo público dispositivos tecnológicos y conectividad en instituciones educativas. Ceibal impulsa distintas iniciativas que están vinculadas con la IA, con nuevas estrategias docentes y recursos áulicos. En el 2017 impulsó el programa Pensamiento Computacional con el abordaje de IA.

En la misma línea Curi et al. (2024) proponen un marco referencial para dar estructura al "diseño de programas de estudio y la planificación de actividades de enseñanza y aprendizaje que fomenten una comprensión profunda de la IA y promuevan competencias para que cada estudiante logre analizar, diseñar y resolver problemas utilizando principios computacionales" (p. 25). Los autores, a nivel de Latinoamérica, identifican como augurios la personalización del aprendizaje y la retroalimentación, mejor acceso a la educación para zonas remotas o postergadas, transformación en la evaluación y la gestión educativa. No obstante, también identifican riesgos vinculados con la brecha digital, el acceso a equipos y conexión, la privacidad de las personas y sus datos, mientras que demandan capacitación a los docentes en la aplicación de la IA en relación a la "equidad y sesgo algorítmico" (Curi et al., 2024, p. 129).

En el ámbito nacional, Cabrera Borges et al. (2018) detectaron escasa presencia de las tecnologías digitales en el plan 2008 de Formación en Educación. Por otra parte, Umpiérrez Oroño & Cabrera Borges (2024), en un estudio más reciente sobre el uso de IA en docentes y estudiantes de formación docente, indican que su uso es aún incipiente y con fines enfocados en el consumo más que de creación o producción. Identifican que los docentes muestran desde poca a moderada confianza en estas

herramientas y manifiestan interés por formarse. Las autoras se refieren a la necesidad de cambios reglamentarios, curriculares y el desarrollo de nuevas competencias digitales.

Fundamentación teórica

Desde la década de 1970, las tecnologías digitales se han destacado por su creciente masificación e impacto en la vida cotidiana. Específicamente, las conceptualizaciones en torno a la IA comienzan a producirse en el año 1960. En la actualidad, se identifica una nueva fase, estrechamente ligada al desarrollo de las tecnologías 4.0 (Gendler, 2024) o también conocida como Revolución 4.0 o Web 4.0 (Echeverría Samanes & Martínez Clares, 2018). A pesar de la diversidad de términos, algo es común a todos ellos: la provocación de disrupciones en múltiples sectores de la sociedad, causadas por la datificación social y las tecnologías emergentes. La IA ha penetrado en diversas áreas, desde el marketing hasta la educación, modulando algoritmos y, por tanto, redefiniendo las interacciones humanas y sociales. Todo esto ha moldeado comportamientos y decisiones, intercalado con los sesgos y desigualdades que también habilita la propia IA (Gendler, 2024).

La inteligencia artificial ha generado respuestas diversas en el campo educativo. Especialmente, la IA generativa se considera capaz de desestabilizar las prácticas educativas tradicionales, al introducir nuevas capas de tensiones y desafíos en las instituciones educativas (Artopoulos, 2023). Asimismo, no queda claro aún cuál será la permanencia de las innovaciones que ha generado ni cuáles serán desechadas. Actualmente sabemos que la IA generativa está afectando de manera directa uno de los pilares fundamentales de la educación moderna: la lectoescritura (Artopoulos & Lliteras, 2024). La persistencia de las tecnologías tradicionales en la educación se ve respaldada por varios elementos clave, entre ellos, las prácticas docentes establecidas, las políticas educativas y su incidencia en la actividad curricular, la producción y distribución de materiales educativos y la infraestructura de los centros educativos.

Por otro lado, cada semana aparecen múltiples aplicaciones para aprender, enseñar e investigar, en todas las áreas del conocimiento; muchas de ellas se presentan en forma gratuita; sin embargo, en general son limitadas, puesto que para hacer un uso de todas las herramientas que se ofrecen, es necesario pagar (Artopoulos & Olivero, 2024). Para Holmes (2023), esto redundaría en una fuerte monetización que subyace a la IA generativa, la cual desvía la atención de los verdaderos objetivos educativos, priorizando las ganancias económicas sobre la actividad pedagógica. Se han generado preocupaciones sobre la concentración de poder económico en unas pocas grandes corporaciones tecnológicas. Williamson et al. (2022) establece que parte de esa monetización repercute en los contenidos áulicos, debido a que dichas corporaciones moldean datos que se obtienen de las distintas plataformas educativas digitales.

En este sentido, la seguridad en el uso de IA y sus sesgos se presentan como desafíos a enfrentar en el sistema educativo por la consecuente desestabilización de las prácticas educativas. Asimismo, los diseños de las distintas plataformas, infraestructuras y algoritmos pueden producir fisuras en la privacidad y un crecimiento en las desigualdades culturales, sociales, en torno al género, religión, raza, orientación

sexual, ideología, entre otros (Artopoulos, 2023). El riesgo de plagio es otro aspecto a enfrentar. La IA facilita prácticas reproductivas, lo que lleva a debates sobre cómo adaptar las estrategias de evaluación y garantizar la originalidad de los trabajos educativos de los estudiantes.

La incorporación de tecnologías en la enseñanza universitaria, según Lion *et al.* (2023), sugiere una tendencia hacia un enfoque educativo más dinámico, diverso y que trasciende el aula clásica. No obstante, varios autores coinciden en que los docentes presentan actitudes variadas respecto al uso de tecnologías, frecuentemente adoptando una visión instrumental y limitada (Umpiérrez Oroño & Cabrera Borges, 2024; Lion, 2022; Huang *et al.*, 2019; Esteve-Mon *et al.*, 2018). Esta situación añade un reto mayor, relacionado con la falta de un sustento pedagógico sólido en el diseño de herramientas tecnológicas educativas (Castañeda *et al.*, 2020). Otros estudios señalan que la formación insuficiente de los docentes representa un obstáculo considerable para la integración efectiva de las tecnologías en el entorno educativo (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010). Asimismo, la resistencia de las comunidades educativas a incorporar tecnologías emergentes en sus prácticas pedagógicas también aparece como un factor limitante (Area Moreira *et al.*, 2020).

Diferentes autores destacan que los docentes, especialmente en educación superior, suelen ser los últimos en ser incluidos en las discusiones sobre la aplicación de la IA en la educación (Holmes, 2023; Williamson *et al.*, 2022). Para el caso de Uruguay, a pesar de los avances propuestos por Ceibal desde sus inicios, la formación docente inicial en el uso de tecnologías sigue siendo limitada, lo que sugiere la necesidad de un enfoque más profundo y práctico (Mels *et al.*, 2023). En este contexto, el desarrollo de competencias digitales de los docentes ha cobrado una importancia creciente, especialmente a raíz del auge de la enseñanza remota derivada de la pandemia por COVID-19. Este escenario ha acelerado la integración de tecnologías digitales en los procesos formativos, resaltando la necesidad de que el profesorado fortalezca su alfabetización digital como una parte esencial de su perfil profesional (Kanobel *et al.*, 2023).

Contexto del estudio

La formación docente uruguaya es predominantemente pública y de carácter terciario, no universitario. Actualmente se desarrolla en 33 centros de formación distribuidos por todo el territorio nacional. Las carreras que ofrece son: Maestro de Educación Primaria (MEP), Maestro de Primera Infancia (MPI), Profesor de Educación Media, Maestro y Profesor Técnico y Educador Social. En el año 2023, la ANEP comenzó la implementación de una transformación curricular integral (TCI) que abarcó a toda la educación obligatoria del país. En lo que respecta a la estructura del plan 2023 para la formación inicial de docentes, mantiene una duración de cuatro años e incluye cuatro trayectos formativos denominados:

- Formación Equivalente para Educadores
- Didáctica Práctica Preprofesional
- Formación Específica
- Lenguajes Diversos

El plan 2023 se caracteriza por tener un enfoque competencial dentro del que se enfatiza el desarrollo de competencias digitales de los futuros educadores (ANEP-CFE, 2023a).

Diseño y metodología

Es un estudio cualitativo que recurrió al análisis de contenido (Krippendorff, 2013), una metodología actualmente en auge (Piñeiro-Naval, 2020). El análisis de contenido por intensidad (Andréu Abela, 2002) busca identificar recurrencias de palabras o campos semánticos relativos al tema en estudio. A diferencia del estudio documental, donde prima la clasificación temática y la condensación del contenido, el análisis de contenido aborda los conceptos y mensajes en forma inductiva, en torno a la aparición de términos preestablecidos. En el análisis de contenido cualitativo, se toma en cuenta la interpretación a partir del contexto en que se ubican los términos de interés (Porta & Silva, 2003).

En la selección de la muestra no probabilística, el criterio partió de tomar como fuente la web institucional del CFE (CFE, 2023). Se seleccionaron: el documento de fundamentos del Plan 2023 (ANEP-CFE, 2023a) y los programas curriculares de las carreras de Maestro en Educación Primaria (ANEP-CFE, 2023b) y Maestro en Primera Infancia (ANEP-CFE, 2023c). Se les asignaron los códigos: DOC1, DOC2 y DOC3 respectivamente. Las unidades curriculares (UC) son las materias constitutivas del plan. Se realizó un testeó, por medio de lectura cruzada de uno de los documentos, por dos integrantes del equipo, para valorar la pertinencia de los términos de búsqueda. Como resultado, se seleccionaron los términos "inteligencia artificial", "tecnología", "inteligente". Se eliminaron del listado original "nuevas tecnologías" y "emergente". Se agregó "digital" porque detectó que, además de "tecnología digital", por ejemplo aparecía "lenguaje digital" y "competencia digital".

Para el análisis del contexto en que se ubica cada término, se construyeron categorías apriorísticas (Mejía Navarrete, 2011). Estas se validaron por juicio de expertos, mediante su envío a tres especialistas. En la Tabla 1 se presentan las categorías apriorísticas que orientaron el análisis y su correspondencia con los objetivos.

Tabla 1

Coherencia entre objetivos y categorías

Objetivo	Categoría
Analizar las experiencias, modalidades y propósitos en que se incorpora el uso de IA en los programas de formación en educación de Uruguay y qué competencias digitales se proponen desarrollar con ellos.	1- Carrera, especialidad, área del conocimiento, unidad curricular (UC), nivel
	2- Herramientas de IA que se nombran
	3- Competencias que se identifican como necesarias para su uso
	4- Actividades factibles de realizar con IA
Identificar las concepciones presentes en dichos programas sobre la IA y las fuentes que se proponen.	5- Concepto de IA que se maneja
	6- Fuentes de información predominantes en IA

Objetivo	Categoría
Describir las nociones que se promueven sobre la IA en torno a sus oportunidades y desafíos.	7- Actividades que se desaconsejan realizar con IA
	8- Previsiones (cuidados, seguridad, riesgos, miedos, advertencias, etc.)
	9- Augurios (cuestiones que van a mejorar con el uso de IA)

Para el análisis de datos, se construyó una tabla donde se iban consignando los eventos de aparición de los términos, transcripciones del contexto del evento y su interpretación. Se llevó a cabo la triangulación entre los datos obtenidos en este estudio y los referentes teóricos. A partir de dicha triangulación se construyó una matriz FODA.

Resultados

En primer lugar, se presentan los resultados de la frecuencia de aparición de los términos seleccionados. Posteriormente, se desarrolla el análisis del contexto en que aparecen, orientado por el sistema de categorías, en el orden de los objetivos de este estudio.

Frecuencia de aparición de los términos seleccionados

Se presenta el análisis de contenido por intensidad (frecuencia de aparición de los términos en los documentos, como se observa en la Figura 1). Luego se presenta la ubicación de "inteligencia artificial" en los documentos, en los sectores del DOC1 (Marco Curricular de la formación de grado de los educadores 2023) o en los programas de las UC de los documentos DOC2 (Programas de las unidades curriculares de primero, segundo, tercero y cuarto año de la carrera maestro de educación primaria) y DOC3 (Programas de las unidades curriculares de primero, segundo, tercero y cuarto año de la carrera maestro de primera infancia). Véase la Tabla 2.

Figura 1

Frecuencia de aparición de los términos en los documentos estudiados

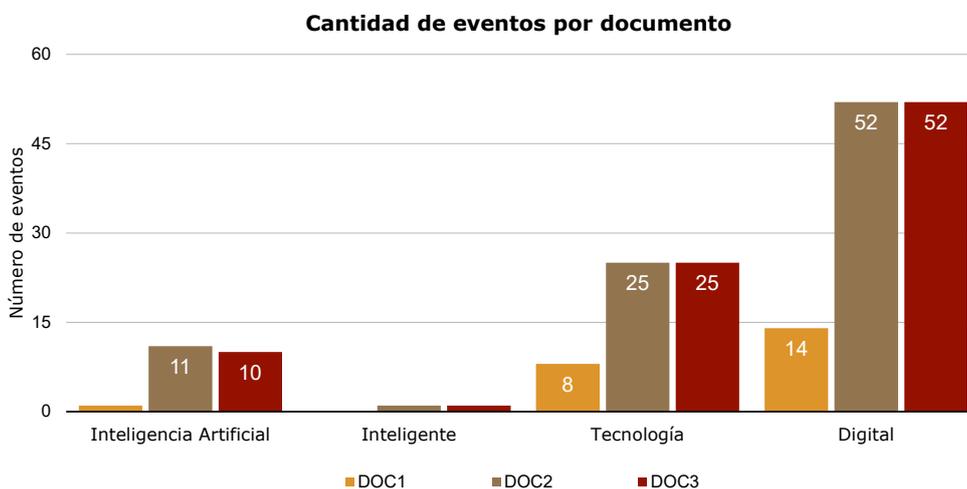


Tabla 2

Ubicación del término de búsqueda "inteligencia artificial"

Código y nombre del documento	Sector o unidad curricular (Se indica entre paréntesis el número de eventos)
DOC1. Marco curricular de la formación de grado de los educadores (ANEP - CFE, 2023a).	"Desafíos que orientan la formación de los futuros profesionales de la educación" (1)
DOC2. Programas de las unidades curriculares de primero, segundo, tercero y cuarto año, Maestro de Formación Primaria (ANEP - CFE, 2023b).	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnologías Multimediales (2) - Pensamiento computacional (5) - Teorías pedagógicas (1) - Investigación Educación Aplicada: diseño de proyectos (1) - Investigación Educación Aplicada: desarrollo y evaluación de proyectos (1) - Ciencias de la Naturaleza: énfasis en Físicoquímica (1)
DOC3. Programas de las unidades curriculares de primero, segundo, tercero y cuarto año, Maestro de Primera Infancia (ANEP - CFE, 2023c).	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnologías Multimediales (2) - Pensamiento computacional (5) - Teorías pedagógicas (1) - Investigación Educación Aplicada: diseño de proyectos (1) - Investigación Educación Aplicada: desarrollo y evaluación de proyectos (1)

Se constató que los DOC2 (ANEP - CFE, 2023b) y DOC3 (ANEP - CFE, 2023c) poseen 35 UC cada uno y muestran coincidencia total en la redacción de cinco UC, del total de las 11 UC que nombran a la IA, por lo tanto, los contextos en los que se sitúa la aparición, son los mismos en 10 UC. La única diferencia es que el DOC2 contiene una sexta UC: "Ciencias de la Naturaleza: énfasis en Físicoquímica".

A continuación, se analizan los contextos de las menciones y se proporcionan evidencias por medio de transcripciones de algunos segmentos que ofician de ejemplos.

Experiencias, modalidades y propósitos de la aplicación de IA en diferentes UC

Todas las UC que incluyeron IA presentan una sección que se denomina "Propuesta de desarrollo en formatos multimodales", con una redacción muy similar en todas. Allí se indica, por ejemplo, el uso de plataformas, aplicaciones digitales educativas, softwares educativos, dispositivos, entre otros.

Las experiencias que se proponen tratan sobre el diseño de estrategias didácticas. En ese sentido, la UC Pensamiento Computacional, expresa: "Abordará el diseño, creación y puesta en práctica de actividades didácticas, a partir de problemas

que se resuelvan mediante soluciones algorítmicas y que puedan implementarse computacionalmente" (ANEP - CFE, 2023b, p. 386).

En cuanto a las modalidades, se incluyen las metodologías activas, la interdisciplinariedad y el trabajo colaborativo. Como ejemplo, la UC Ciencias de la Naturaleza: énfasis en Físicoquímica, expresa: "Será significativo el abordaje multimodal de los contenidos integrando vivencialmente situaciones de aprendizaje activo con desarrollo tecnológico y científico del entorno del estudiante de formación en educación" (ANEP - CFE, 2023b, p. 307). La UC Pensamiento Computacional señala: "Esta UC conceptualizará y materializará el Pensamiento Computacional a través de metodologías STEAHM [...] Sigla en inglés: Science, Technology, Engineering, Arts, Humanities, Math. En español: Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Artes, Humanidades y Matemática" (ANEP - CFE, 2023b, p. 386). La UC Pensamiento Computacional, menciona: "El trabajo colaborativo y la comunicación entre los estudiantes puede realizarse a través de herramientas digitales, utilizando foros de discusión, videoconferencias y espacios compartidos en línea donde los estudiantes puedan colaborar en proyectos, intercambiar ideas y brindar retroalimentación mutuamente" (ANEP - CFE, 2023b, p. 392).

Los propósitos que se identificaron fueron el uso en la vida cotidiana, la ciudadanía digital, la inclusión, la producción y la creatividad. Como muestra de ello, podemos nombrar la UC Pensamiento Computacional que expresa:

Vivimos en un mundo en el que las áreas de las Ciencias de la Computación inciden cada vez más en la vida cotidiana. Como ejemplo, vemos la importancia que tienen en el mundo los algoritmos, la inteligencia artificial, el big data, entre otros. (ANEP - CFE, 2023b, p. 385).

La UC Tecnologías multimediales, por su parte, manifiesta: "Esta unidad curricular debe abordar la creación de recursos educativos accesibles, garantizando que todos los estudiantes puedan utilizarlos, incluidos aquellos con discapacidad" (ANEP - CFE, 2023b, p. 362).

Por último, se hallaron tres menciones en los que la IA se propone como contenido curricular. Las UC fueron Tecnologías multimediales, Pensamiento computacional y Teorías pedagógicas.

Unidades Curriculares que desarrollan competencias digitales con la inclusión de IA

El DOC1 (ANEP - CFE, 2023a) propone como marco teórico para el desarrollo competencial citas de autores como Philippe Perrenoud, Aurelio Villa, Manuel Poblete, Javier Valle y Jesús Manso, entre otros. No se establecen vínculos explícitos específicos entre las competencias digitales y la IA. No obstante, en 9 UC del DOC2 (ANEP - CFE, 2023b) con menciones directas a la IA puede identificarse, mediante la interpretación del contexto de estas menciones, alusión a las competencias digitales. En la Tabla 3 se presentan evidencias extraídas del DOC2.

Tabla 3

Competencias digitales que se proponen desarrollar en las UC del DOC2 que incluyeron la IA

UC	Ejemplos de Competencias digitales específicas de la UC.
Tecnologías Multimediales	"Integra en sus producciones licenciamientos y normas de estilo, siendo crítico y responsable en el uso de los medios digitales" (p. 362-363).
Pensamiento computacional	"Promueve propuestas didácticas de trabajo en proyectos, que buscan resolver problemas reales posibles de ser implementados computacionalmente, fomentando la inclusión, el trabajo colaborativo y el análisis del impacto ambiental de las soluciones propuestas" (p. 386-387).
Teorías pedagógicas	"Procura y profundiza información actualizada, tratando de entender la problematización de la educación del siglo XXI" (p. 27).
Investigación Educación Aplicada: desarrollo y evaluación de proyectos	"Utiliza diferentes técnicas y software para el análisis de datos" (p. 126).
Ciencias de la Naturaleza: énfasis en Físicoquímica	"Se comunica de forma eficaz y crítica utilizando vocabulario científico y empleando diferentes códigos de comunicación" (p. 302).

Ya que estas UC han nombrado la IA dentro de sus propósitos, contenidos, herramientas y/o modalidades de trabajo, se puede interpretar que sería factible que las competencias digitales que se propone desarrollar, estuvieran mediadas o incluyeran IA.

Concepciones sobre IA presentes en los documentos estudiados

La funcionalidad que se otorga a la IA en los documentos que se analizan, permite identificar que la concepción abarca tanto el rol docente, así como otros que lo trascienden e incorporan una eventual respuesta a la irrupción que estas tecnologías generan en otros espacios vitales de las personas. Por un lado, se la presenta como una demanda social que evidencia la necesidad de la formación para el trabajo. El DOC1 en la sección "Adaptación y promoción del cambio en los escenarios de desempeño profesional", dice:

Evidentemente, los progresos tecnológicos, en particular los relacionados con la inteligencia artificial y la automatización, generan nuevos empleos, los que requerirán formaciones distintas a las que actualmente se están implementando. Por ello, como consecuencia de lo señalado, el trabajo de los profesionales de la educación resulta esencial. (ANEP - CFE, 2023a, p. 17).

Por otro lado, se la identifica como una herramienta necesaria para la socialización y para la vida. En este sentido, la UC Pensamiento Computacional expresa: "Nuestra sociedad está atravesada por algoritmos, estos están presentes e impactan en las decisiones que tomamos habitualmente (buscadores, redes sociales, robótica, inteligencia artificial)" (ANEP - CFE, 2023b, p. 385).

También se la consigna como un recurso innovador. La UC Investigación Educativa Aplicada: desarrollo y evaluación de proyectos, menciona que la inteligencia artificial “constituye un espacio que transversaliza actualmente la formación en investigación y potencia la innovación en este campo del saber” (ANEP - CFE, 2023b, p. 130).

Por último, se la considera un elemento que modifica la agenda pedagógica. La UC Teorías pedagógicas propone como contenido: “Los desafíos del siglo XXI: Los avances de la tecnología, la inteligencia artificial y el impacto en los modelos pedagógicos” (ANEP - CFE, 2023b, p. 28).

Fuentes bibliográficas sobre IA usadas para fundamentación de los documentos

El fundamento teórico o empírico desde el que se propone el uso de IA es escaso, pero se lo estima pertinente. La Tabla 4 sintetiza los trabajos citados y referenciados.

Tabla 4

Fuentes citadas y referenciadas en los documentos estudiados

Acceso a la referencia	UC y comentarios que fundamentan la valoración de la pertinencia de la fuente
Bocconi, S., <i>et al.</i> (2022). https://dx.doi.org/10.2760/126955	Pensamiento Computacional. Dos menciones a la IA. Recomienda la inclusión de la IA en la educación obligatoria. Es un documento respaldado por la Unión Europea.
DigComp 2.2 (2022). https://somos-digital.org/wp-content/uploads/2022/04/digcomp2.2_castellano.pdf	Tecnologías Multimediales. Todo el libro trata sobre IA. Es un documento respaldado por la Unión Europea.
Milone, D., <i>et al.</i> (2022). https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/handle/11185/6682	Pensamiento Computacional. Todo el libro trata sobre IA. Es un documento de la Universidad Nacional del Litoral, Argentina.
UNESCO (2021). https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707	DOC1 sección “Adaptación y promoción del cambio en los escenarios de desempeño profesional”. Es un documento de UNESCO que aborda diferentes dimensiones y está citado en todo el documento; una vez se lo cita en referencia a IA.

Oportunidades que ofrece el uso de IA

A pesar de la versatilidad que proveen las herramientas basadas en inteligencia artificial, en los documentos analizados las oportunidades evidencian atender tres dimensiones: las implicancias en el espacio vital de la ciudadanía, los cambios que introducen respecto a los aprendizajes y las modificaciones profesionales en la labor docente. Por ejemplo, en la UC Pensamiento computacional afirma: “La aparición de

las redes sociales, las plataformas educativas, el uso de la inteligencia artificial vienen desempeñando un papel fundamental en esta transformación. Cada vez más los algoritmos influyen en la vida cotidiana de las personas" (ANEP - CFE, 2023b, p. 388). En cuanto a transformaciones en las formas de aprender, en la sección "Educación multimodal" del DOC1 (ANEP - CFE, 2023a) nombra el aula expandida, b-learning, el estudio autónomo, el aprendizaje expandido o ubicuo y el aprendizaje autodirigido. También se alude a la transformación del perfil profesional. En ese sentido, la UC Pensamiento computacional dice: "Resulta fundamental que un profesional de la educación desarrolle estas competencias necesarias en el siglo XXI para comprender cómo funciona la tecnología y su incidencia en el mundo, posibilitando que los estudiantes puedan ser potenciales creadores de ésta" (ANEP - CFE, 2023b, p. 386).

Desafíos al usar IA

En los documentos analizados no se evidencia ninguna mención a actividades o tareas que no se recomienda utilizar con IA. En cuanto a las previsiones, medidas de seguridad, riesgos, sesgos o aspectos éticos, se evidencia la posible obsolescencia de las herramientas por la inmediatez de los avances tecnológicos. También se destacan en los documentos ciertas preocupaciones por la propiedad intelectual y la falta de atribución adecuada, enfatizando en adoptar posturas críticas frente a estas tecnologías emergentes. Por otra parte, se señala la falta de políticas educativas que orienten la alfabetización digital, así como también la ausencia de elementos institucionales y organizacionales. Por último, puede apreciarse una visión acertada sobre el impacto de estas herramientas, señalando que afectan desde el trabajo en el aula hasta otros ámbitos y ello supone promover desde la educación la reflexión y toma de conciencia de estos nuevos escenarios.

Como ejemplos, puede nombrarse la UC Tecnologías multimediales que expresa que es necesaria una formación que no deje al estudiante "atado a un producto de software en particular que puede quedar obsoleto en poco tiempo" (ANEP - CFE, 2023b, p. 362). También menciona: "Se debe fomentar que se incorporen modelos de licenciamiento y derechos de autor..." (ANEP - CFE, 2023b, p. 362).

En la sección "Competencias generales para la formación de grado de los educadores con sus respectivas dimensiones" del DOC1 se expresa la necesidad de respeto a la propiedad intelectual y a los derechos de autor. Se promueve una "Postura crítica y reflexiva ante emergentes vinculados al hecho educativo. (...) Movilización interna que habilita el cuestionamiento permanente como profesional de la educación" (ANEP - CFE, 2023b, p. 38-39). En la sección "Desafíos que orientan la formación de los futuros profesionales de la educación" del mismo aparece: "No se ha diseñado, desarrollado y evaluado una política nacional docente de alfabetización en competencia digital dirigida a los formadores de formadores integrada a un plan de formación inicial o de formación permanente de posgrado" (ANEP - CFE, 2023b, p. 14). Se expresa que es fundamental contar con una gestión que se enfoque en la disposición de infraestructura, recursos, conectividad, normativas y la formación de los docentes.

En el Anexo puede verse una síntesis de los resultados.

Discusión

Se presenta, en este apartado, la interpretación de los hallazgos realizados a la luz de la teoría. La discusión toma como eje central los objetivos específicos trazados en la investigación.

Sobre el primer objetivo, se observó que se contempla la IA desde dos perspectivas, las de fuera del aula y, más fuertemente, las propias de ella. Las de fuera del aula aparecen más débilmente: aprender a usarlas por su impacto en la vida cotidiana y para formar ciudadanos digitales. Sin embargo, es un aspecto a tener más en cuenta en la formación de los docentes que estarán a cargo de la educación de los niños (ANEP- Dirección Sectorial de Planificación Educativa 2024).

En las evidencias que se presentan sobre las experiencias, modalidades y propósitos del uso de IA en el aula, quedan asentadas dos cuestiones: su transversalidad (Cabrera Borges *et al.*, 2018), al incorporar la educación multimodal en todas las UC y la promoción de un uso no instrumental (Raffaghelli & Stewart, 2022). El primero de estos aspectos está contemplado reiteradamente a lo largo de las carreras y programas estudiados, sin embargo, el segundo no ha quedado tan reafirmado en estos. La IA se ha incorporado como una herramienta de implementación innovadora de la enseñanza, pero menos como un asistente en las planificaciones y evaluaciones.

También se presenta un uso solapado de la IA, como una entidad separada de otras herramientas o dispositivos que ya la incorporan, como los teléfonos celulares, simuladores, redes sociales y plataformas, entre otros. En ninguno de los programas se ejemplifica alguna actividad que pueda ser mediada específicamente por IA. Sería pertinente hacerlo dado lo reciente de su popularización y la versatilidad que tiene en relación con sus prestaciones (Sánchez & Carbajal, 2023). Además, tanto estudiantes como docentes presentan baja intensidad de uso de IA (Umpiérrez Oroño & Cabrera Borges, 2024), por lo que se requiere la presentación de orientaciones curriculares específicas.

Holmes (2023) propone que la IA puede incorporarse en el aula desde dos perspectivas: enseñar con IA y enseñar sobre IA. En el plan 2023 se la incorpora fundamentalmente desde la primera perspectiva, ya que la mayoría de las veces aparece instrumentalmente adosada a tareas o como auxilio para alcanzar determinados propósitos educativos.

El desarrollo de competencias digitales docentes es uno de los ejes transversales de este plan. Investigaciones previas sobre los planes de estudio dan cuenta que la incorporación de tecnologías digitales en el plan 2008, anterior a este, era muy escasa (Cabrera Borges *et al.*, 2018). Al momento del diseño del plan 2023 no existía una política de desarrollo de competencias digitales, ni un documento base para la incorporación de IA en el aula. Ello podría ser la razón de que se presente un listado heterogéneo de competencias digitales y que no se atribuya ninguna específicamente al uso de IA. Ha habido avances en esos aspectos, que señalan que "fomentar una comprensión clara de la IA en los estudiantes es fundamental para prepararlos como ciudadanos informados y responsables en un mundo cada vez más tecnológico" (ANEP-Dirección Sectorial de Planificación Educativa, 2024, p. 16).

Las concepciones que se promueven de la IA refieren a las formas en que la IA incide en la vida (la sociedad, el trabajo) y en la profesión (la innovación, la didáctica), lo

que coincide con el pragmatismo que se propone para las experiencias, modalidades y propósitos presentados. Las concepciones ingenuas o simplistas de la IA podrían establecer miradas desde el "modelo tecnobancario" (Ubal *et al.*, 2023, p. 51), que identifican a las personas con una actitud pasiva, de consumo, o como trabajadores a entrenar (Rama, 2023). Sin embargo, las concepciones que se presentan en los documentos curriculares se respaldan en fuentes internacionales y académicas que se oponen a lo antedicho. Se identifica entonces una discrepancia interna con las fuentes referenciadas en el plan, que requiere ser atendida.

Los documentos presentan previsiones sobre el uso de tecnologías digitales en general en el aula; no se encontró ninguna específica sobre la IA, aspecto recomendado actualmente (UNESCO, 2023). Al plantear la relevancia de "comprender cómo funciona la tecnología" (ANEP - CFE, 2023b, p. 386) pone sobre la mesa uno de los aspectos fundamentales en tela de juicio de las IA: la cajanegrización (Artopoulos, 2023). También, al plantear "su incidencia en el mundo" (ANEP - CFE, 2023b, p. 386) alude a una noción no ingenua de las consecuencias de las tecnologías en muchos aspectos de la vida de cada uno, y no como una herramienta que deja de impactar en el mundo cuando no la estamos usando. Sin embargo, el análisis presente en el plan no es exhaustivo, ni alude siempre directamente a la IA. Una de las explicaciones proviene de que este plan fue gestado en un corto tiempo y en el mismo año en que se produce la disponibilidad a nivel social y popular de la IA generativa. La alusión de este tipo de tecnologías es uno de los aspectos que más preocupa, debido a la relevancia que se le adjudica a la formación de usuarios que se acerquen prevenidos en torno la "necesidad de transparencia e inteligibilidad (...), las preocupaciones éticas no deberían obstaculizar la innovación" (Morduchowicz, 2023, p. 27). Se propone que se "afiancen las tecnologías de la IA en los derechos humanos y las libertades fundamentales, los valores, los principios y la reflexión moral y ética" (p. 28).

Se considera la IA como un elemento que aporta a la inclusión, aunque en forma genérica, junto a las tecnologías digitales en general y sin hacer referencia directa a una formación que posibilite emplearlas con tal fin. El uso de IA adecuado, responsable y crítico no viene dado; utilizar tecnologías digitales antes del advenimiento social y popular de la IA, no deviene en una apropiación libre de riesgos. Se requieren nuevas destrezas y habilidades (UNESCO, 2024); al decir de Umpiérrez Oroño & Cabrera Borges (2024), un reload en las competencias digitales preexistentes.

El diálogo de los resultados obtenidos con los referentes teóricos permitió la elaboración de una matriz FODA (ver Figura 2). Allí se expresan los elementos propios del plan que se visualizaron como fortalezas y debilidades, así como las oportunidades y desafíos que plantea el contexto en que este se implementa.

Figura 2

Matriz FODA de los componentes del plan



El plan 2023 presenta eventos asociados a la incorporación de tecnologías digitales en la formación de docentes, sin embargo, se atiende de forma marginal a las tecnologías emergentes. Solo en escasas oportunidades las alusiones a la IA son explícitas y toman distancia del uso de tecnologías digitales en el aula, en los que nuestro país ya tiene trayectoria (Plan Ceibal, 2017). El currículum es la expresión de las políticas educativas y de los compromisos que el gobierno mantiene con organismos internacionales (Guardañó-Juan & Calatayud-Requena, 2024). Para hacerlos realidad se hace necesario dotar a las instituciones y a los docentes de las herramientas materiales y académicas requeridas. A la vez, incide en cómo los docentes conciben el alcance del currículum en la educación superior, lo que deja en evidencia la necesidad de la interacción entre reflexión y práctica docente como mecanismo que propenda al dinamismo y contextualización curricular (Osorio-Ospina, 2021).

Conclusiones y limitaciones del estudio

El plan 2023 y los programas analizados muestran poca presencia explícita de la IA. En parte esto se explica por el momento en que se los produjo, año 2022, que constituye un tiempo simultáneo a un hito social en la popularización de la IA, al ponerse a disposición de forma inicialmente gratuita, la herramienta de IA generativa ChatGPT de OpenAI.

Los formatos en que se proponen la multimodalidad y la incorporación de tecnologías digitales permitirían hacer extensivos algunos elementos pertinentes al uso de la IA. Si los docentes lo interpretan así, se puede afirmar que las UC del plan presentan la

oportunidad de trabajar con IA, porque todas presentan una sección denominada "Propuesta de desarrollo en formatos multimodales". El problema que se plantea es que la IA demanda un abordaje con recaudos y estrategias diferentes, bien específicas para poder promover un uso crítico y seguro, que realmente las erija como herramientas que construyen aprendizajes y competencias, que desarrollen la creatividad, que andamien la tarea de enseñanza.

A pesar de las pocas alusiones específicas a la IA, allí donde aparece se hace mención a ciertas experiencias y propósitos que han sido relevados por autores varios: colaboración, interdisciplinariedad, innovación, inclusión, entre otros. Sin embargo, se notan algunas ausencias en las precauciones que son promovidas desde la literatura específica, relacionadas con la ética y los sesgos, entre otras.

Las declaraciones de todo currículum son reflejo de políticas educativas que, a su vez, evidencian las intenciones gubernamentales del sistema educativo. Deberán ser refrendadas por otros elementos que muestren de qué manera se está llevando a cabo la implementación de las mismas.

Otro aspecto que podría ser abordado y que contribuiría al conocimiento en este campo es el análisis de reglamentos vinculados, tales como la reglamentación de las carreras (deberes y derechos de los estudiantes) y la regulación sobre la honestidad académica. Puede resultar interesante conocer en qué medida se toman en cuenta las complejidades que introduce la IA en el campo de la evaluación de los aprendizajes y la producción estudiantil.

Notas:

Aprobación final del artículo:

Dra. Verónica Zorrilla de San Martín, editora responsable de la revista.

Contribución de autoría:

Beatriz Pérez Rodríguez: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, visualización, escritura del borrador y revisión del manuscrito.

Claudia Cabrera Borges: conceptualización, investigación, metodología, escritura del borrador, revisión del manuscrito y supervisión.

Virginia Navarro Piñeyro: investigación, visualización y escritura del borrador.

Jimena Olivero Pera: investigación, visualización y escritura del borrador.

Silvia Umpiérrez Oroño: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, validación, visualización, escritura del borrador y supervisión.

Disponibilidad de los datos:

El conjunto de datos que apoya los resultados de este estudio se encuentran disponibles en: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1uwps_r_PK4Nb2ViNpOjVAL45-NgWXOkOgcl2aMJ3kXg/edit?usp=sharing

Agradecimientos:

Se agradece al CFE por el apoyo en la colecta de datos y horas docentes dedicadas a este estudio.

Referencias

- ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA - CONSEJO DE FORMACIÓN EN EDUCACIÓN (2023). *Transformación Curricular*. <https://www.cfe.edu.uy/index.php/transformacion-curricular-cfe>
- ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA - CONSEJO DE FORMACIÓN EN EDUCACIÓN (2023a). *Marco curricular de la formación de grado de los educadores*. https://www.cfe.edu.uy/images/stories/pdfs/documentos_aprobados_cfe/2022/Marco_CurricularCFE_2023.pdf
- ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA - CONSEJO DE FORMACIÓN EN EDUCACIÓN (2023b). *Plan 2023 de la formación de grado de los educadores. Maestro de Educación Primaria*. https://www.cfe.edu.uy/images/stories/pdfs/planes_programas/plan_2023/maestro_educador_primaria/Plan_2023_MEP.pdf
- ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA - CONSEJO DE FORMACIÓN EN EDUCACIÓN (2023c). *Plan 2023 de la formación de grado de los educadores. Maestro de Primera Infancia*. https://www.cfe.edu.uy/images/stories/pdfs/planes_programas/plan_2023/MPI/Plan_2023_MPI.pdf
- ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA - DIRECCIÓN SECTORIAL DE PLANIFICACIÓN EDUCATIVA (2024). *La Inteligencia Artificial en la Educación*. <https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/2024/noticias/julio/240709/Documento%20IA.pdf>
- ANDRÉU ABELA, J. (2002). *Las técnicas de análisis de contenido: una revisión actualizada*. Fundación Centro Estudios Andaluces, Universidad de Granada.
- AREA-MOREIRA, M., SANTANA BONILLA, P., & SANABRIA MESA, A. (2020). La transformación digital de los centros escolares. Obstáculos y resistencias. *Digital Education Review*, (37), 15-31. <https://doi.org/10.1344/der.2020.37.15-31>
- ARTOPOULOS, A. (2023). Imaginarios de IA generativa en educación. *Revista Hipertextos*, 11(19), 183-200. <https://doi.org/10.24215/23143924e070>
- ARTOPOULOS, A., & LLITERAS, A. (2024). La emergencia de la alfabetización crítica en IA. La reconstrucción social de la ciudadanía en democracias bajo acecho digital. *Revista Diálogo Educativo* 24(80).
- ARTOPOULOS, A., & OLIVERO, J. (2024). Fascinación, IA silvestre y el desafío de enseñar a leer algoritmos. En S. Umpiérrez Oroño, C. Cabrera Borges & M. Questa-Tortero (Eds.), *Inteligencia Artificial en Educación: Contribuciones desde la teoría, las prácticas pedagógicas y la investigación*. (pp. 61-76). Magro.
- CABRERA BORGES, C., CABRERA BORGES, A., CARÁMBULA, S., PÉREZ, A., & PÉREZ, M. (2018). Tecnologías digitales: análisis de planes de profesorado de Uruguay. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 9(2), 13-32. <https://doi.org/10.18861/cied.2018.9.2.2858>
- CASTAÑEDA, L., SALINAS, J., & ADELL, J. (2020). Hacia una visión contemporánea de la Tecnología Educativa. *Digital Education Review*, (37), 240-268. <https://doi.org/10.1344/der.2020.37.240-268>
- CONSEJO DE FORMACIÓN EN EDUCACIÓN (2023). <https://www.cfe.edu.uy/>

- CURI, M., KOLESZAR, V., CAPDEHOURAT, G., PEREIRO, E., LORENZO, B., & FOLGAR, L. (2024) *Construyendo inteligencia artificial para la educación 2024*. Ceibal. <https://pensamientocomputacional.ceibal.edu.uy/wp-content/uploads/2024/06/Construyendo-Inteligencia-Artificial-para-la-educacion.pdf>
- ECHEVERRÍA SAMANES, B., & MARTÍNEZ CLARES, P. (2018). Revolución 4.0, competencias, educación y orientación. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(2), 4-34. <https://doi.org/10.19083/ridu.2018.831>
- ERTMER, P., & OTTENBREIT-LEFTWICH, I. (2010). Teacher Technology Change: How Knowledge, Confidence, Beliefs, and Culture Intersect. *JRTE*, 42(3), 255-284.
- ESTEVE-MON, F., CASTAÑEDA, L., & ADELL, J. (2018). Un modelo holístico de Competencia Docente para el mundo digital. *Revista interuniversitaria de Formación de Profesorado*, 32(1), 105-116.
- GENDLER, M. (2024). Datificación social e inteligencia artificial: ¿hacia un nuevo "salto de escala"? *Resonancias, Revista de filosofía*, (17), 121-141. <https://doi.org/10.5354/0719-790X.2024.74503>
- GUARDEÑO-JUAN, M., & CALATAYUD-REQUENA, L. (2024). Educación para la Ciudadanía y Desarrollo Sostenible en el currículum de España y Finlandia. *Atenas*, 62(e11383), 1-14.
- HOLMES, W. (2023). *The Unintended Consequences of Artificial Intelligence and Education*. *Education International Research*. <https://www.ei-ie.org/en/item/28115:the-unintended-consequences-of-artificial-intelligence-and-education>
- HUANG, K. T., BALL, C., FRANCIS, J., RATAN, R., BOUMIS, J., & FORDHAM, J. (2019). Augmented versus virtual reality in education: an exploratory study examining science knowledge retention when using augmented reality/virtual reality mobile applications. *Cyberpsychology, Behaviour and Social Networking*, 2(22), 105-110. <https://doi.org/10.1089/cyber.2018.0150>
- KANOBEL, M. C., GALLI, M. G., & CHAN, D. M. (2023). Competencias digitales docentes en el nivel de educación superior en Argentina. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 14(2), 125-147. <https://doi.org/10.18861/cied.2023.14.2.3402>
- KRIPPENDORFF, K. (2013). *Content analysis: an introduction to its methodology* (3th ed.). Sage Publications.
- LION, C. (2022). Is Artificial Intelligence the magic potion that will lead us to improve the quality of higher education? En E. Green, D. Singh & R. Chia, (Eds.), *AI Ethics and Higher Education Good Practice and Guidance for Educators, Learners, and Institutions* (pp. 147-170). Globethics.net.
- LION, C., KAP, M., & FERRARELLI, M. (2023). Universidades desafiadas: alfabetismos fluidos, hibridaciones y nuevas estrategias de enseñanza. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 35(2). <https://doi.org/10.54674/ess.v35i2.768>
- MEJÍA NAVARRETE, J. (2011). Problemas centrales del análisis de datos cualitativos. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*, 1(1), 47-60.

- MELS, C., LAGOA, L., COLLAZZI, G., & CUEVASANTA, D. (2023). Desafíos y oportunidades para la formación continua del profesorado en Uruguay. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 14(2). <https://doi.org/10.18861/cied.2023.14.2.3430>
- MORDUCHOWICZ, R. (2023). *La Inteligencia Artificial. ¿Necesitamos una nueva educación?* UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386262>
- OSORIO OSPINA, A. (2021). Concepciones de los docentes de educación superior acerca del currículo: una mirada contemporánea. *Ciencias Sociales Y Educación*, 10(19), 141-166. <https://doi.org/10.22395/csye.v10n19a6>
- PLAN CEIBAL (2017). *Plan Ceibal 10 años. 2007-2017*. https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/10_anos_plan_ceibal.pdf
- PORTA, L., & SILVA, M. (2003). La investigación cualitativa: el análisis de contenido en la investigación educativa. *Anuario Digital de Investigación Educativa*, 14, 1-18.
- PIÑEIRO-NAVAL, V. (2020). The content analysis methodology. Uses and applications in communication research on Spanish-speaking countries. *Communication & Society*, 33(3), 1-15. <https://doi.org/10.15581/003.33.3.1-15>
- RAFFAGHELLI, J., & STEWART, B. (2022). La complejidad como enfoque para la alfabetización de datos en la Educación Superior: hacia culturas de datos justas. En P. Rivas Vargas, R. Miño Puicercós & E. Passeron (Eds.), *Educación con sentido transformador en la universidad* (pp. 161-173). Octaedro. <https://doi.org/10.36006/15215-1>
- RAMA, C. (2023). *Cuadernos de universidades. Disrupción digital. Universidad 4.0 e inteligencia artificial*. UDUALC. https://udualc.org/wp-content/uploads/2023/12/Cuaderno-24_Disrupcion-digital.pdf
- RIVAS, A., BUCHBINDER, N., & BARRENECHEA, I. (2023). *El futuro de la Inteligencia Artificial en Educación en América Latina*. Profuturo; OEI. <https://teachertaskforce.org/es/centro-de-conocimientos/el-futuro-de-la-inteligencia-artificial-en-educacion-en-america-latina>
- SÁNCHEZ, M., & CARBAJAL, E. (2023). La inteligencia artificial generativa y la educación universitaria: ¿Salió el genio de la lámpara? *Perfiles Educativos*, 45(Especial), 70-86. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.Especial.61692>
- UBAL, M., TAMBASCO, P., MARTÍNEZ, S., & GARCÍA, M. (2023). El impacto de la Inteligencia Artificial en la educación. Riesgos y potencialidades de la IA en el aula. *Revista interuniversitaria de investigación en tecnología educativa*, (15), 41-57. <https://doi.org/10.6018/riite.584501>
- UMPIÉRREZ OROÑO, S., & CABRERA BORGES, C. (2024). Un reload necesario en las competencias digitales de docentes y estudiantes. En S. Umpiérrez Oroño, C. Cabrera Borges & M. Questa-Tortero (Eds.), *Inteligencia artificial en educación: Contribuciones desde la teoría, las prácticas pedagógicas y la investigación* (pp. 241-262). Magro.
- UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION [UNESCO] (2022). *Recomendaciones sobre la ética de la inteligencia artificial*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION [UNESCO] (2023). *ChatGPT e Inteligencia Artificial en la educación superior: Guía de inicio rápido*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146_spa

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION [UNESCO] (2024). *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación*. <https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence>

VAILLANT, D. (2024). Formación docente en un mundo interconectado. *Revista Española de Educación Comparada*, (44), 71-87. <https://doi.org/10.5944/reec.44.2024.37806>

WILLIAMSON, B., GULSON, K. N., PERROTTA, C., & WITZENBERGER, K. (2022). Amazon and the New Global Connective Architectures of Education Governance. *Harvard Educational Review*, 92(2), 231-256. <https://doi.org/10.17763/1943-5045-92.2.231>

Anexo

Síntesis de los resultados

Objetivo	Categoría	Resultados
1. Analizar las experiencias, modalidades y propósitos en que se incorpora el uso de IA en los programas de formación docente de Uruguay y qué competencias digitales se proponen desarrollar con ellos.	Experiencias, modalidades y propósitos	<p>Uso en la vida cotidiana y ciudadanía digital.</p> <p>Diseño de estrategias didácticas.</p> <p>Trabajo colaborativo.</p> <p>Metodologías activas.</p> <p>Interdisciplinariedad.</p> <p>Inclusión.</p> <p>Producción y creatividad.</p> <p>Contenido curricular.</p>
	Competencias digitales a desarrollar en UC que incluyen IA	<p>Evalúa la pertinencia de recursos educativos atendiendo a la inclusión.</p> <p>Construye, aplica y comunica actividades de aula.</p> <p>Integra en sus producciones licenciamientos y normas de estilo.</p> <p>Promueve propuestas didácticas de trabajo en proyectos, que buscan resolver problemas.</p> <p>Procura y profundiza información actualizada.</p> <p>Se integra a grupos inter y transdisciplinarios.</p> <p>Utiliza diferentes técnicas y software para el análisis de datos.</p>

Objetivo	Categoría	Resultados
2. Identificar las concepciones presentes en los programas sobre la IA y las fuentes desde las que se proponen.	Concepciones de IA	Formación de trabajadores. Herramienta para la socialización y para la vida. Recurso innovador. Elemento que modifica la agenda pedagógica.
	Fuentes	Unión Europea. Universidad Nacional del Litoral, Argentina. UNESCO.
3. Describir las nociones que se promueven sobre la IA: lo que pueden promover o lo que desanima.	Promoción	Impactos en la vida cotidiana. Transformación en las formas de aprender. Transformación del perfil profesional.
	Desánimo	Obsolescencia. Desatención a la propiedad intelectual y no atribución. Posicionamiento ingenuo. Ausencia de políticas educativas de alfabetización digital. Falta de elementos institucionales y organizacionales.