

SOBRE POLÍMATAS Y ALFABETISMOS EXPANDIDOS EN TIEMPOS DE INTELIGENCIAS ARTIFICIALES

<https://doi.org/10.56754/0718-4867.2025.3781>

Mgtr. Alejandro Piscitelli
Universidad de San Andrés, Buenos Aires, Argentina
piscitelli.alejandro@gmail.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0001-6479-2532>

Mgtr. Mariana Ferrarelli
Universidad de San Andrés, Buenos Aires, Argentina
mferrarelli@udesa.edu.ar
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-8549-0747>

Recibido el 2025-09-02
Revisado el 2025-12-02
Aceptado el 2025-12-04
Publicado el 2025-12-12

Resumen

Introducción: La aceleración que imponen los desarrollos en inteligencia artificial y la consolidación de ecosistemas digitales altamente datificados obligan a revisar las concepciones tradicionales de alfabetización. Frente a escenarios caracterizados por la algoritmización de prácticas sociales y educativas, se vuelve necesario ampliar el horizonte conceptual hacia alfabetismos capaces de interpelar críticamente estos fenómenos.

Objetivo: El propósito central del artículo es analizar el concepto de alfabetismos expandidos y su pertinencia en tiempos de IA, delimitando sus dimensiones técnicas, críticas y socioculturales. A la vez, se busca proponer el pensamiento polímático como enfoque alternativo para comprender la complejidad contemporánea. **Metodología:** Se adopta un enfoque teórico-argumental que articula revisiones de literatura sobre cultura digital, educación, IA y estudios sociotécnicos, junto con reflexiones provenientes de experiencias docentes y de investigación. El análisis combina marcos conceptuales de distintas disciplinas

para problematizar los efectos de la IA en la producción de conocimiento. **Resultados:** Se identifican múltiples dimensiones de los alfabetismos expandidos, entre ellas la gestión de identidades digitales, la comprensión de lógicas algorítmicas, la edición crítica de textos generados por IA y la participación en prácticas colaborativas. Se distingue entre alucinaciones fácticas y de forma, mostrando la relevancia de las operaciones humanas de curaduría y validación. Se reconstruye una genealogía de polímatas como figuras inspiradoras para desarrollar miradas antidisciplinarias. **Discusión:** El artículo problematiza tensiones éticas, sociales y pedagógicas en tiempos de IA desde los sesgos algorítmicos, y la ampliación de desigualdades, hasta la mercantilización educativa y la estandarización bajo la apariencia de personalización. **Conclusiones:** Se concluye que los alfabetismos expandidos y los perfiles polimáticos son esenciales para navegar críticamente los entornos sociotécnicos actuales ya que ofrecen un marco fértil para orientar prácticas educativas y cognitivas más creativas y situadas.

Palabras clave: inteligencia artificial, polímatas, alfabetización digital, cultura digital.

Article

ON POLYMATHS AND EXPANDED LITERACIES IN TIMES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCES

Abstract

Introduction: The acceleration imposed by developments in the field of artificial intelligence and the consolidation of data-driven ecosystems require a review of traditional conceptions of literacy. Faced with scenarios characterised by the algorithmisation of social and educational practices, it becomes necessary to broaden the conceptual horizon towards forms of literacy capable of critically questioning these phenomena. **Objective:** The main purpose of this article is to analyse the concept of expanded literacies and their relevance in the age of AI, defining their technical, critical, and sociocultural dimensions. At the same time, it seeks to propose polymathic thinking as an alternative approach to understanding contemporary complexity. **Methodology:** A theoretical-argumentative approach is adopted that articulates literature reviews on digital culture, education, AI, and socio-technical studies, together with reflections from teaching and research experiences. The analysis combines conceptual frameworks from different disciplines to problematise the effects of AI on knowledge production. **Results:** Multiple dimensions of expanded literacies are identified, including the management of digital identities, the understanding of algorithmic logics, the critical editing of AI-generated texts, and participation in collaborative practices. A distinction is made between factual and format hallucinations, highlighting the relevance of human curation and validation processes. The genealogy of polymaths is reconstructed as inspiring figures for developing anti-disciplinary perspectives. **Discussion:** The article problematises ethical, social, and pedagogical tensions in the age of AI, from algorithmic biases and the widening of inequalities to the commodification of education and standardisation under the guise of personalisation. **Conclusions:** It concludes that expanded literacies and polymathic profiles are essential to critically navigate current socio-technical environments, as they offer a fertile framework for guiding more creative and situated educational and cognitive practices.

Keywords: artificial intelligence, polymaths, digital literacy, digital culture.

Ningún filósofo contemporáneo influye más que un algoritmo (Juan Villoro)
La objetividad es la ilusión de que las observaciones pueden hacerse sin un observador (Heinz von Foerster)

Introducción

El presente documento recupera algunas ideas compartidas durante las Jornadas TSED (Tecnologías, Sociedad y Ecosistemas Digitales) organizadas recientemente por la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires, Argentina. Estas ideas incluyen preguntas, reflexiones e hipótesis de trabajo que son fruto de nuestras investigaciones e intercambios en relación con el estado actual de la educación en el contexto de los escenarios digitales contemporáneos. Partimos de la premisa de que resulta imprescindible repensar las concepciones tradicionales de alfabetización, para ampliar el horizonte conceptual hacia lo que denominamos "alfabetismos expandidos": un conjunto de habilidades, saberes y sensibilidades que abarcan la gestión de prácticas en entornos digitales, la comprensión de las lógicas algorítmicas y el abordaje crítico de contenidos sintéticos generados con inteligencia artificial.

Nuestra reflexión parte de una escala micro, casi artesanal: la edición de textos generados con Inteligencia Artificial y la identificación de diversos tipos de alucinaciones. Este ejercicio inicial de curaduría y edición textual nos sirve como excusa para escalar posteriormente el análisis. Argumentamos que esta habilidad se expande hacia una necesidad mayor: el desarrollo de alfabetismos expandidos, capaces de interpelar críticamente los sistemas sociotécnicos que hoy moldean no solo el conocimiento, sino las trayectorias formativas y, en última instancia, nuestras propias vidas.

Frente a la creciente fragmentación del saber y la opacidad de los sistemas inteligentes, sostendemos que las respuestas no provendrán de enfoques disciplinares tradicionales. Por el contrario, a lo largo de los apartados recuperamos la relevancia de cultivar perfiles antidisciplinarios en tiempos complejos, inspirados en la figura del polímata. Establecemos una relación directa entre los alfabetismos expandidos (entendidos como la capacidad de navegar, crear y conectar saberes en ecosistemas digitales) y las cualidades inherentes a los polímatas: su curiosidad innata, su capacidad de síntesis y su habilidad para trascender las fronteras del conocimiento establecido. En una era que tiende a la estandarización y la homogeneización de las prácticas, proponer una educación polimática es una apuesta por formar mentes resilientes, flexibles y críticas.

En las páginas que siguen, desarrollamos este recorrido argumental. Primero, profundizamos en el concepto de alfabetismos expandidos, y remarcamos su importancia en relación con los desafíos éticos, sociales y epistémicos que plantea la Inteligencia Artificial (IA) en la educación. Posteriormente, giramos la mirada desde el qué de los alfabetismos hacia el quién es capaz de encarnarlos, y proponemos una genealogía de pensadores y creadores que funcionan como modelos de este pensamiento creativo y transversal. Finalmente, reflexionamos sobre cómo la recuperación de estos perfiles polimáticos puede inspirar nuevas prácticas pedagógicas y profesionales, ofreciendo un contrapunto humano a la lógica eficientista de los algoritmos.

1. Alfabetismos expandidos y pensamiento crítico

En el campo de los estudios sobre la cultura digital y la comunicación, nos encontramos frecuentemente con los términos "alfabetización" y "alfabetismo" entre los cuales, si bien provienen del vocablo inglés literacy, creemos que es importante distinguir precisiones y matices conceptuales. Tradicionalmente, entendemos la alfabetización como el proceso de adquisición de habilidades de lectura, escritura y cálculo. Se trata de un término a menudo asociado con procesos formales de enseñanza y aprendizaje, donde el individuo adquiere herramientas para decodificar y comprender información. Sin embargo, la irrupción y consolidación de los entornos digitales y las culturas participativas nos exigen una mirada más amplia, que se materializa en el concepto de alfabetismos que Corona-Rodríguez (2018) asocia con la educación informal. Desde esta perspectiva, los alfabetismos trascienden el foco en la decodificación para abarcar un conjunto de competencias, saberes y prácticas indispensables para producir conocimientos y expresarse en la cultura digital.

Mientras que la alfabetización (incluida la mediática) se entiende como un proceso de enseñanza-aprendizaje¹ formal e intencionado, los alfabetismos ocurren de forma inesperada como resultado de prácticas sociales y culturales que pueden (o no) detonar aprendizajes significativos, razón por la cual este trabajo asume la necesidad de pensar lo educativo desde las culturas de la participación más allá de los entornos formales de la enseñanza. Desde aquí se asume que la condición comunicacional

¹ Aunque no es tema de esta investigación, pero sí de su posicionamiento epistemológico, aclaramos la necesidad de separar los términos enseñanza y aprendizaje como procesos diferentes. El conjunto “enseñanza-aprendizaje” indica la sugerencia de ver ambas instancias como conectadas causalmente, y presume que el aprendizaje resulta como consecuencia lineal de la enseñanza. Corresponde hablar de ámbitos diferentes: el proceso de enseñanza y aprendizaje refiere a instancias separadas; no se trata de un todo unificado como sugiere la expresión enseñanza-aprendizaje.

contemporánea (Orozco, 2011) se ha vuelto el entorno a través del cual cruzan la gran mayoría de las experiencias sociales y culturales de la actualidad, y en donde las convergencias tecnológicas y culturales están marcando cada vez más los tipos de interacción y sociabilidad que dominan el horizonte de las sociedades (Corona-Rodríguez, 2018, 140-141).

No se trata ya solo de consumir información críticamente, sino de gestionar nuestra identidad en múltiples plataformas, comprender las lógicas de los medios interactivos y abordar los contenidos sintéticos. Estos alfabetismos se desarrollan transversalmente en la escuela o la universidad, y en contextos informales y extraescolares, y se nutren de la interacción social y la experiencia directa con las tecnologías, de aquí que proponemos llamarlos alfabetismos expandidos.

Pensar la educación (e incluso la formación docente) desde los alfabetismos expandidos implica pasar de una concepción más pasiva y centrada en la recepción crítica, propia de la alfabetización tradicional, digital y mediática, hacia una visión que enfatiza la producción, la participación y la colaboración, características propias de los alfabetismos contemporáneos. Mientras la alfabetización se enfoca en un programa de acción destinado a recuperar conocimientos, a menudo dentro del sistema educativo formal, los alfabetismos se refieren a ese conjunto de habilidades que el sujeto aprende y despliega en una variedad de entornos, tanto formales como informales (Ferrarelli, 2021). Consideramos, por tanto, que comprender esta distinción es vital para diseñar estrategias pedagógicas que fomenten una ciudadanía digital plena y crítica para interpelar la complejidad de los escenarios tecnológicos actuales.

Una habilidad que encontramos especialmente relevante en relación con la creación y circulación de contenidos y producciones varias es la edición de textos generados sintéticamente, es decir, con IA generativa (IAG). En el marco de pensar y definir los alfabetismos expandidos, creemos que se trata de una competencia clave en tiempos en que los sistemas generativos traccionan la escritura en diversos ámbitos educativos y profesionales. Aquí resulta necesario identificar alucinaciones de dos tipos: las alucinaciones fácticas o de contenido, y las que denominamos alucinaciones de forma porque afectan el tono y el ethos de lo escrito, no tanto su aspecto informativo. En el primer caso se trata de imprecisiones fácticas en relación con la información y los hechos que se incluyen en un escrito. Son las alucinaciones más fáciles de detectar dado que un simple chequeo de información permite encontrar esas imprecisiones. En cambio, las alucinaciones de forma

afectan el modo en que se expresan las ideas y pueden manifestarse en la repetición de ideas, el uso de lugares comunes, la simplificación excesiva que conlleva pérdida de información clave, o incluso la inclusión de datos incorrectos presentados con aparente autoridad. Identificar estas alucinaciones resulta clave para asegurar la calidad del texto final. La edición consciente permite discernir entre la coherencia superficial que puede ofrecer la máquina y la cohesión más orgánica y estructural que sólo la intervención humana puede garantizar mediante el ajuste del vocabulario, y la estructura y el sentido global del texto.

Esta reflexión inicial a nivel micro (centrada intencionalmente en la producción y edición de un texto) nos sirve como puerta de entrada para dimensionar los desafíos de la IA a una escala mayor. Si en un simple párrafo, una IA puede generar alucinaciones de forma que distorsionan el tono y el sentido, ¿qué ocurre cuando estos mismos sistemas operan en entramados sociales, culturales y políticos mucho más complejos? Las mismas lógicas de simplificación, repetición de patrones y aparente neutralidad se replican en sistemas que recomiendan contenidos, evalúan trayectorias formativas o incluso toman decisiones que afectan vidas. Observamos así que la necesidad de alfabetismos críticos se expande “desde el texto hacia el contexto”. En esta línea de pensamiento nos preguntamos sobre las implicaciones de estas tecnologías en diversos planos de la vida social, interrogantes que exploramos a continuación desde una perspectiva ética, pedagógica y cultural.

2. Preguntas para navegar los escenarios dominados por la IA

Nuestra perspectiva de los alfabetismos expandidos busca retomar debates en torno a diversas alfabetizaciones y ponerlas en diálogo con tendencias actuales que nos preocupan en relación con la inteligencia artificial, la plataformización y la datificación de la educación (Raffaghelli, 2022; Rivera-Vargas & Jacovkis, 2024). En este marco complejo partimos de una comprensión básica: en los procesos de alfabetización (tradicional, digital, mediática, en datos, en IA) convergen saberes y habilidades que se desarrollan en ámbitos tanto formales como informales que se entrelazan a su vez con escenarios tecnológicos en permanente mutación. Dado que la IAG constituye un fenómeno complejo y multidimensional, se impone a los sujetos y las comunidades el desarrollo de alfabetismos complejos y móviles para navegar la incertidumbre y la transformación constante de las prácticas cotidianas.

En particular los procesos de datificación y algoritmización de diversos aspectos de la vida social y también académica (desde la personalización de contenidos a los que se accede

durante el tiempo de ocio, hasta la evaluación automatizada de trayectorias formativas) configuran no solo nuevos ecosistemas de aprendizaje, sino también tensiones epistemológicas y sociopolíticas que demandan ser problematizadas. Entendemos que los desarrollos tecnológicos no se presentan como meras herramientas técnicas, artefactos a la espera de la acción humana, sino como entramados sociotécnicos complejos que modifican sustancialmente los modos de producir, distribuir y validar conocimientos.

A continuación, exploramos algunos dilemas e interrogantes asociados a la IA en el ámbito educativo que movilizan nuestras reflexiones.

En términos éticos, la incorporación de sistemas basados en IA en entornos educativos nos enfrenta a preguntas que trascienden las consideraciones meramente técnicas. La automatización de decisiones pedagógicas -como la asignación de recursos o la evaluación de aprendizajes- plantea interrogantes sobre la autonomía de los sujetos pedagógicos y la responsabilidad en entornos algorítmicamente mediados: ¿quién asume la responsabilidad cuando un sistema comete errores o toma decisiones sesgadas? Este cuestionamiento resulta relevante en el contexto latinoamericano, donde la incorporación irreflexiva de tecnologías desarrolladas en otros ámbitos culturales y económicos puede profundizar asimetrías preexistentes. Una mirada ética situada busca reconocer que los sistemas de IA no son neutrales ni universales, sino que encarnan valores, sesgos y concepciones particulares sobre el conocimiento válido, el aprendizaje y la evaluación que deben ser explicitados y sometidos a debate público.

En el plano social, la IAG, por ejemplo, debe analizarse a la luz de las inequidades que caracterizan a las sociedades de nuestra región. El acceso desigual a dispositivos y conectividad configura formas de exclusión que se superponen y potencian otras exclusiones históricas. La pretendida democratización del conocimiento mediante IA puede convertirse paradójicamente en un factor de ampliación de brechas si no se consideran las condiciones materiales concretas de estudiantes y docentes, su acceso a conectividad y los modos de operar las tecnologías. Una mirada crítica desde lo social implica reconocer que la tecnología no emerge en un vacío histórico y social, sino en contextos atravesados por relaciones de poder, desigualdades y resistencias en las cuales se inscriben sus posibilidades y sus límites.

Pensar desde miradas que tienen en cuenta esta dimensión social nos invita a reflexionar sobre los modos en que estos sistemas de IA mediatizan, transforman y, en ocasiones,

colonizan las prácticas pedagógicas locales (Cheng *et al.*, 2025). Los modelos de lenguaje, entrenados mayoritariamente con corpus textuales anglocéntricos, tienden a normalizar ciertos marcos interpretativos y modos de producción de conocimiento, invisibilizando saberes locales situados, propios de Latinoamérica. Esto plantea interrogantes sobre la preservación de identidades culturales variadas y las tradiciones pedagógicas propias de nuestra región frente a la estandarización que promueven los sistemas generativos.

El despliegue de la IA en la educación se inscribe en un escenario de creciente mercantilización, donde predominan lógicas extractivas y modelos de negocio basados en la captura y monetización de los datos de estudiantes y docentes. Las grandes corporaciones tecnológicas han encontrado en el sector educativo un nuevo territorio de expansión comercial (Williamson, 2024), en cuyo marco combinan la incorporación de sus plataformas y servicios con estrategias de filantropía y presión de mercado. Este proceso de privatización de la infraestructura genera dependencias tecnológicas que comprometen la soberanía educativa de instituciones y estados. Frente a este panorama, urge desarrollar políticas públicas que promuevan infraestructuras digitales comunes, modelos de IA de código abierto y principios de gobernanza de datos que prioricen el bien común por sobre intereses comerciales.

En términos pedagógicos, la lógica de la eficiencia algorítmica tiende a reducir complejos procesos pedagógicos a métricas cuantificables, lo cual privilegia algunos aspectos de la formación que resultan más convenientes desde una perspectiva mercantil. La promesa de la IA sobre la personalización de la educación es muy seductora en su formulación y genera interés en gobiernos y comunidades educativas. Sin embargo, tropieza con cuestionamientos pedagógicos serios cuando se la contrasta con la genuina diversificación de la enseñanza (Anijovich, 2014). Con frecuencia, lo que se presenta como personalización a través de sistemas de IA no es más que una sofisticada estandarización de contenidos que diversifica rutas, pero conduce a una estricta homogeneización e individualización de los aprendizajes. Se trata de sistemas que proponen trayectorias adaptativas basadas en respuestas predefinidas que no hacen más que simular un tratamiento individual de cada estudiante el cual, en esencia, se aleja de la verdadera atención a la singularidad y heterogeneidad inherentes al ser humano, aspectos que sí contempla un enfoque diversificado.

En este sentido, cabe distinguir entre individualización del aprendizaje y diversificación de la enseñanza. En el primer caso, la individualización del aprendizaje en su concepción más

tradicional a menudo se centra en adaptar el ritmo al que un estudiante avanza a través de un currículo mayormente estandarizado. En algunas de sus implementaciones, especialmente aquellas mediadas por tecnología sin un diseño pedagógico robusto detrás, la individualización puede derivar en itinerarios solitarios, donde el estudiante interactúa principalmente con materiales o plataformas, con una menor mediación docente o interacción entre pares, lo que podría limitar el desarrollo de habilidades colaborativas y la construcción social del conocimiento. De este modo se corre el riesgo de que la "personalización" se traduzca en ofrecer más de lo mismo, pero a diferentes velocidades, o en segmentar a los estudiantes en caminos que, aunque en apariencia distintos, convergen hacia los mismos estándares de trabajo, sin atender verdaderamente a la singularidad de sus talentos, intereses profundos o las variadas formas en que ellos y ellas pueden demostrar comprensión.

Por su parte, la diversificación de la enseñanza, tal como la plantean Anijovich, Cancio y Ferrarelli (2024) desde el enfoque de aulas heterogéneas, implica una transformación más estructural de las prácticas educativas. Esta línea de trabajo parte del reconocimiento de que la diversidad en el aula no es un problema para solucionar, sino una condición inherente y un valor a potenciar. No se trata solo de ajustar ritmos, sino de rediseñar la enseñanza para ofrecer múltiples vías de acceso al conocimiento, diversas formas de procesar la información y variadas maneras de expresar los aprendizajes y desempeños alcanzados. Esto se traduce en el diseño de consignas de trabajo que sean relevantes para los distintos contextos en que se encuentran los alumnos, que conecten con sus conocimientos previos, vivencias e intereses, y que los desafíen cognitivamente sin paralizarlos. A diferencia de una individualización que podría aislar, la diversificación promueve activamente la interacción social, el aprendizaje colaborativo y la construcción conjunta de significados, entendiendo que el aprendizaje es también un proceso social y cultural. El docente, en este marco, no es un mero administrador de rutas predefinidas (que eventualmente podría administrar un sistema de IA), sino un diseñador de experiencias, un mediador que ofrece andamiajes significativos y que mantiene altas expectativas sobre todos sus estudiantes, porque confía en su capacidad de aprender y fomenta su autonomía.

Finalmente, en relación con la dimensión epistémica, la inclusión de IAG en contextos educativos, implica grandes transformaciones (no siempre deseadas) en las formas de construcción, validación y legitimación del conocimiento. La automatización del procesamiento textual, la generación sintética de contenidos y la mediación algorítmica en

la búsqueda de información alojada en sitios web reconfiguran las prácticas de acceso y los modos de acercamiento al saber. Estas tecnologías no son meras herramientas de apoyo, sino que constituyen auténticos agentes que toman decisiones en base a criterios opacos, dispositivos epistémicos que modifican nuestras capacidades cognitivas, el abordaje del trabajo intelectual y los criterios de validación del conocimiento.

La facilidad para producir textos aparentemente coherentes mediante IA generativa plantea interrogantes clave sobre las concepciones de autoría, originalidad y creatividad que han estructurado desde siempre los procesos educativos. Resulta relevante preguntarnos qué significa comprender, investigar o crear en entornos algorítmicamente mediados. Esta disyuntiva nos lleva a reconsiderar los objetivos y sentidos de la enseñanza en un contexto donde las fronteras entre producción humana y sintética se tornan cada vez más difusas y problemáticas. La crítica a la personalización algorítmica como una forma encubierta de estandarización y la defensa de una diversificación de la enseñanza que sea genuinamente humana son indicios de una tensión adicional: la lógica de la eficiencia maquínica frente a la riqueza de la heterogeneidad humana. Por eso, una vez diagnosticado el problema y delineados los alfabetismos, surge una pregunta ineludible: ¿de dónde extraemos los modelos y la inspiración para fomentar esta clase de pensamiento robusto, flexible y anti-disciplinario? En lo que sigue compartimos una posible genealogía de casos, nombres, vidas que nos inspiran y traccionan nuestras reflexiones entendiendo que se vuelve indispensable girar la mirada desde el qué de los alfabetismos hacia el quién: el modelo de pensador, creador, interrogador capaz de encarnarlos.

3. Autores fetiche o una genealogía posible para abordar la complejidad

Aproximarse a la complejidad no es tarea fácil. Requiere tiempo, colaboración desde el plano colectivo, resiliencia y una desmesurada dosis de curiosidad y determinación. En este apartado nos proponemos volver la vista hacia nuestros “autores fetiche” y, de manera más amplia, delinean un inventario de polímatas en un acto deliberado de ingeniería inversa epistémica. Se trata de analizar y presentar a aquellos pensadores y creadores que, a lo largo de la historia, lograron trascender las fronteras disciplinares, conectar saberes dispares y, en esencia, desarrollar diversas formas de alfabetismos expandidos. Todos adoramos a nuestros autores fetiche. Ellos y ellas funcionan como inspiración para avanzar en el cultivo de mentes y mentalidades que, en lugar de ser moldeadas por el algoritmo, sean capaces de interrogarlo, subvertirlo y, en última instancia, ponerlo a su servicio. Ellos son la

encarnación de la curiosidad omnívora y la capacidad de síntesis que se presentan como el antídoto contra la fragmentación y la opacidad que impone la cultura digital hoy.

Cuando se alcanza una edad provecta como la nuestra, podríamos imaginar que el listado de referentes y “santos patronos” sería suculentamente largo. Sin embargo, lo mismo que ocurre con los gustos musicales, sucede con los “implantes epistemológicos”, somos “groupies” de apenas un puñado de buenos ancestros absorbidos generalmente en nuestra juventud. En nuestro caso el listado de nuestros maestros matriciales es corto, claro y contundente. Y lo enumeraremos en modo cronológico. Empezando por Michel Foucault y Thomas S. Kuhn (a fines de los 60 y principios de los 70), siguiendo con Gregory Bateson y Francisco Varela (a mediados y fines de los setenta), y terminando con Fernando Flores (a mediados de los 80).

Esto no significa, ni mucho menos, que no nos hayamos topado a largo de las décadas subsiguientes con una multitud de rompehielos meméticos, no necesariamente autores de libros que vegetan en las bibliotecas universitarias, habiéndonos cruzado con ellos en escenarios, paisajes, y entornos de lo más variados, y muchas veces que nos obligaron a trascender la matriz fetiche. Desde tiempo inmemorial repetimos como mantra: ¿cómo puede ser que sepamos tanto acerca de tantas cosas, pero que las decisiones colectivas de gobernanza que tomamos -o que se toman por nosotros- (sobre todo en Occidente) sean cada vez peores? Si hubo que inventar una cátedra como Artificial Intelligence and Democracy en la School of Transnational Governance, para que un talento como Helga Nowotny se hiciera preguntas como ¿Puede la democracia sobrevivir a la IA? Can democracy survive #AI?... algo está muy podrido en Dinamarca (y en el mundo).

En nuestra búsqueda de atajos y de cortocircuitos a la linealidad, buscando reconciliar a las utopías con la materia vibrante, lo simple con lo enrevesado, son muchísimos (además de nuestros fetiches) quienes nos han abierto los ojos a lo largo de este último medio siglo (y varios siglos atrás también). Tanto clásicos como ultramodernos, tanto humanistas como científicos, tanto especialistas como generalistas.

Cuando las ideas más creativas del último medio siglo parecen haberse agotado alrededor de 1920 (Bhaskar, 2021; Park, Leahey, & Funk, 2023), quizás debamos recurrir a una cosecha/siembra masiva de polímatas para revertir los rendimientos meméticos decrecientes y aspirar a una consiliencia entre cultura y naturaleza.

Al poco tiempo de iniciar la segunda de las diez cursadas de Escenarios de Futuros en UDESA, le añadimos una nueva sección a la materia a la que titulamos Polímatas. Se trataría de personajes antidisciplinarios ejemplares que por reunir una combinatoria de habilidades y disposiciones anímicas, conectivas y ecológicas (innovación, incredulidad, liderazgo, capacidad de deformación de la realidad, etc.) podrían aspirar a convertirse en encarnaciones del aprendizaje activo, de la resiliencia, de la antifragilidad, de la capacidad de inspirar y sobre todo en modelos de (de)-formación no atados a disciplina alguna.

En este listado inagotable están -entre tantos otros- nuestros polímatas de los últimos años (aunque a muchos los recogimos de décadas anteriores) como: Brand, Stewart; Latour, Bruno; Oxman, Neri; Haraway, Donna; Fuller, Buckminster; Morin, Edgar; Wilson, Edmund Oswald; Minsky, Marvin; Turkle, Sherry; Doudna, Jennifer, Kelly, Kevin; Wurman, Richard Saul; Sagan, Carl; Margulis, Lynn; Boeri, Stefano; Mancuso, Stefano; Dawkins, Richard; Diamond, Jared; Goodall, Jane; Ive, Jonathan; Norman, Donald; Mead, Margaret; Beer, Stafford; Illich, Iván; Sacks, Oliver; Abrams, J. J; Sheldrake, Merlin; Lynch, David; Maturana, Humberto; Pavolovsky, Eduardo; Asimov , Isaac; Bausch Pina ; Kauffman, Stuart; Hofstadter, Douglas; Elias, Norbert; Otlet, Paul; Wolfram, Stephen; Sagmeister, Stefan; Jansen, Theo; Capra, Fritjof; Pentland, Alex; Devlin, Es; Piaget, Jean; Lovelock, James; Eames, Charles y Ray; McLuhan, Marshall; Smil, Vaclav; Forshyte. William; Deleuze, Gilles Von Neumann, John; Maeda, Joh; Bartra, Roge; Koons, Jeff; eynman, Richard; Kepes, Gyorgy; Darwin, Charles; Baldassari, John; Mandelbrot, Benoit; McQueen, Alexander.

La lista es opípara, congrega a una cantidad impresionante de científicos, artistas, humanistas, diseñadores, estrategas, futuristas y varias categorías más de personas e instituciones, que tienen muchos elementos en común (y otros no tanto), pero que coinciden en su producción, visión y propuestas antidisciplinarias, para-institucionales, y en muchos casos disruptivas. Tan fuerte es su impronta que no hay línea que escribamos, acción que emprendamos, sugerencia que demos o planteos que se nos ocurran que no estén enraizadas en los suyos.

Si bien siempre nos interesó el perfil de los creadores inter-, trans- o anti-disciplinarios y conocíamos la palabra, nunca la usamos -hasta principios de 2020- en un escrito o actividad propia. Cuando la desarrollamos in extenso en un artículo que nos es grato sobre Gregory Bateson (Piscitelli, 1980), la intercambiamos por polígrafo, aunque el sufijo de haber sido usado verbatim habría dejado afuera a la etnografía del filme que Gregory ayudó a inventar,

así como a algunos de sus otros talentos que lo vieron deambular o codiseñar al menos 6 disciplinas (zoología, antropología, teoría de la comunicación, zoo-semiótica, cibernetica, teoría de lo sagrado y varias más). Fue así como al poco tiempo de diseñar nuestro primer programa en Escenarios del Futuro descubrimos que los polímatas se convertirían en un ingrediente clave para formular preguntas, rastrear insumos, deshojar respuestas y -sobre todo- para hacer ingeniería inversa de las capacidades de descubrir, trenzar, conectar y sobre todo subvertir los modos usuales de interrogar abriendo nuevos campos antidisciplinarios.

En los últimos años, el término polímata, que antes se limitaba a los académicos, se ha extendido a personas cuyos logros van desde el atletismo hasta la política (como lo vimos reflejado en los listados anuales de la revista Time y en particular en su inventario del siglo XX que los dividió en Artistas y Entertainers; Constructores & Titanes, Líderes y Revolucionarios, Científicos e ingenieros; Héroes e Iconos).

Entendemos por polímata a ‘alguien que está interesado y aprende sobre muchos temas’. En nuestro caso hemos expandido esta definición de Burke (2021) incluyendo a emprendedores como Elon Musk, quien se graduó en economía y física antes de fundar Tesla, Space-X y otras empresas, o a Steve Jobs que siendo un drop-out universitario reinventó al menos cinco industrias (computación, música, animación, retailing y telecomunicaciones) con consecuencias masivas.

En nuestro listado de polímatas deberíamos incluir asimismo a Sergei Brin, quien estudió matemáticas e informática antes de fundar Google junto con otro informático, Larry Page. También nos faltó incorporar a un personaje policromático como fue John Maynard Keynes: “el maestro economista debe poseer una rara combinación de dones. Debe alcanzar un alto nivel en varias direcciones diferentes y debe combinar talentos que no suelen encontrarse juntos. Debe ser matemático, historiador, estadista, filósofo, hasta cierto punto” (Carter, 2021). Según ese criterio, sin mencionar su curiosidad por muchos intereses de Isaac Newton, Keynes ciertamente califica como tal.

También hemos analizado -o tenemos en carpeta- a algunos escritores de ficción destacados, como Johann Wolfgang von Goethe, George Eliot, Aldous Huxley y Jorge Luis Borges, pero esto se debe esencialmente a que también produjeron no ficción, por lo general ensayos. De manera similar, deberíamos incluir a Vladimir Nabokov, no como autor de Lolita sino como crítico literario, entomólogo y escritor sobre ajedrez, mientras que August Strindberg

debería aparecer como historiador cultural más que como dramaturgo. Por el contrario, Umberto Eco cabe en esta categorización como un semiólogo que también escribió novelas.

4. (Anti)Disciplinas

Definir a un polímata como a un individuo que ha dominado varias disciplinas plantea la pregunta: ¿qué es una disciplina? La historia de las disciplinas académicas tiene una doble raíz, tanto intelectual como institucional. En la antigüedad clásica, la idea de disciplina oscilaba entre al menos cuatro dominios: el atletismo, la religión, la guerra y la filosofía. La disciplina se aprendía siguiendo la regla de un maestro (convirtiéndose así en su «discípulo») e interiorizándola, practicando un ascetismo de autocontrol, tanto de la mente como del cuerpo. Con el transcurso del tiempo, el término «disciplina» pasó a referirse a una rama particular del conocimiento. En el siglo V, Martianus Capella escribió sobre siete «disciplinas», también conocidas como las siete artes liberales: gramática, lógica, retórica, aritmética, geometría, música y astronomía. La idea de ‘disciplinas’ en plural implicaba organización, institucionalización y, de hecho, el comienzo de un largo proceso de especialización que se aceleró en el último medio siglo hasta llegar a una fragmentación inabarcable.

Los criterios para considerar a alguien un polímata han cambiado en los últimos seiscientos años. A medida que las disciplinas tradicionales se han astillado, la idea de «muchas» disciplinas se ha diluido y el listón ha bajado. A veces demasiado fácilmente a las personas vivas -y muertas- que han realizado contribuciones originales en dos disciplinas, como el derecho y la economía, se las definen equivocadamente como «polímatas». Nuestra selección ofrece estudios de casos. Se centra alternativamente en los gigantes, los «monstruos de la erudición», una frase que se remonta al holandés Herman Boerhaave, de principios del siglo XVIII, habiendo contribuido a la medicina, la fisiología, la química y la botánica. Pero también abarca a talentos atípicos de los siglos XX/XXI como Neri Oxman, Jane Goodall o Donna Haraway que atraviesan varias profesiones y carreras, pero más que nada poseen una visión holística/pragmática del conocimiento en contraposición al reduccionismo disciplinario y a la profundización monotemática sin fin.

Este proyecto aspira a ser más que una galería de retratos individuales enmarcados, a veces por comparación y más a menudo por contextualización. Uno de los principales objetivos de esta propuesta es bosquejar algunas tendencias intelectuales y sociales y así responder a preguntas generales sobre formas de la organización social y climas de opinión favorables o

desfavorables a los esfuerzos polimáticos (Burke, 2021). Pero sobre todo pretende brindar modelos mostrando que otras visiones transversales son posibles, que las lecturas meta- son necesarias, y que estos descartados disciplinarios antes que marginales condenados al olvido, son en realidad las auténticas vanguardias resembradoras de las «grandes ideas».

Las universidades han sido por turnos favorables y desfavorables para la creación de polímatas (y en casos muy especiales como el Círculo de Jena, para su generosa difusión) (Wulff, 2022). Algunos polímatas han preferido hacer carrera fuera de la universidad por añoranza de libertad. Otros se han mudado de una facultad o departamento a otro, como si se revelaran contra la restricción de pertenecer a una disciplina en particular. Algunas universidades han sido lo suficientemente flexibles para adaptarse a estos movimientos, con el MIT, la Nueva Bauhaus, o el Berggruen Institute como mejores ejemplos.

A un nivel más personal, las preguntas sobre los polímatas incluyen: ¿qué impulsó a estas personas a desollar en forma multívora? ¿Fue una curiosidad simple pero omnívora, lo que San Agustín llamó «saber por el hecho de saber», o hay algo más que subyace a lo que el politólogo Harold Lasswell llamaba su «pasión por la omnissciencia»? ¿Qué provocó los cambios para que estos ilustrísimos pasaran de una disciplina a otra y sobre todo para mantenerse en la frontera o borde entre ellas? ¿Se trata de un bajo umbral de aburrimiento o de un grado inusual de apertura mental? ¿Cómo han encontrado los polímatas el tiempo y la energía para emprender sus inesperados estudios? ¿Cómo se han ganado la vida? ¿Se habrá terminado el tiempo de los polímatas cuando el GPT4o dice poder ocupar su lugar?

5. Tipos y alcance de polímatas: la/el atractor cultural

Las distinciones entre los tipos de polímatas son muy elásticas y tentativas. Podemos describir a algunos de ellos como pasivos; limitados; o seriales. Por polímatas “pasivos” entendemos a individuos que parecen saberlo todo, pero no producen nada (o, en todo caso, nada nuevo). En la frontera entre pasivo y activo están los sistematizadores o sintetizadores como Francis Bacon o Auguste Comte.

Los académicos que navegan entre varios temas más o menos simultáneamente pueden contrastarse con lo que podríamos llamar polímatas ‘seriales’, que se mueven de un campo a otro en el curso de sus vidas intelectuales (un ejemplo mayúsculo es nuestro fetiche Gregory Bateson que fundó seis campos de conocimiento). Otro como Joseph Needham, iniciaba un ensayo autobiográfico con la pregunta “¿Cómo fue que un bioquímico se

convirtió en historiador y sinólogo?” Seguir estas pistas e intentar comprender trayectorias de este tipo es uno de los grandes desafíos de incluir la sección Polímatas en nuestros diseños de futuros en los últimos años.

Otra tipología posible distingue solo dos variedades de polímatas, el tipo centrífugo, que acumula conocimiento sin preocuparse por las conexiones, y el erudito centrípeto, que tiene una visión de la unidad del conocimiento y trata de encajar sus diferentes partes en un gran sistema (como fue el caso de Edward O. Wilson). El primer grupo disfruta o sufre de curiosidad omnívora. El segundo grupo está fascinado, algunos dirían obsesionado, con lo que uno de ellos, Johann Heinrich Alsted, llamó “la belleza del orden”.

Esta distinción entre centrífugos y centrípetos hace eco al contraste ofrecido por Berlin (2016) en su famosa conferencia sobre Leon Tolstoi, entre lo que él (siguiendo al antiguo poeta griego Arquíloco) llamó ‘zorros’, que saben ‘muchas cosas’, y ‘erizos’, que saben ‘una sola cosa importante’. Aunque la frontera entre ambos (y las autopercepciones) son bastante gelatinosas y los hay entreverados en ambas categorías y a mucha honra.

Los polímatas no nacen, se hacen, sobretodo en ambientes altamente estimulantes, donde predominan las conversaciones de polinización cruzada y las confrontaciones meméticas lo mas brutales posibles (como ocurrió en los famosos círculos -desde el de Viena hasta el de Bloomsbury; desde Shakespeare & Co hasta el más potente de todos, el círculo de Jena de 1795/1805 (Wulff, 2022). En nuestra época algunos de esos vórtices de fabricación de disidencias, persistencias y emergencia han sido la Bauhaus, el Media Lab del MIT, el Strelka Institute de Moscú (cerrado a las pocas horas de iniciada la guerra ruso-ucraniana en 2022) y continuado dentro del Berggruen Institute y otros ámbitos afines.

Algunos polímatas fueron relativamente solitarios, Leonardo más que la mayoría, pero el joven Leonardo fue un actor renombrado en la corte de Milán. Giambattista Vico, a menudo descrito como solitario, llevó una vida sociable en Nápoles, al menos en su juventud. Los grupos pequeños a menudo estimulan la creatividad de sus miembros y algunos eruditos se han vuelto famosos por ideas que probablemente se originaron en ambientes grupales.

Por reduccionismo eurocéntrico nuestra selección de 180 polímatas a la fecha está atornillado a la cultura occidental casi sin excepciones (Ahmed, 2019).

Comienza con el *uomo universale* del Renacimiento encarnado en Leonardo, pero se centra en las consecuencias a largo plazo de dos crisis del conocimiento, la primera de mediados del siglo XVII y la segunda de mediados del XIX, ambas como respuestas a la proliferación masiva de libros (todavía es demasiado pronto para predecir las consecuencias a largo plazo de la tercera crisis en curso emanada de la revolución digital). Las tres crisis produjeron “explosiones” de conocimiento, en el sentido tanto de rápida expansión como de intensa fragmentación.

6. De polímatas a cazadores de polímatas

Pasan los años y nos sigue costando definir quién es un polímatas. En un momento creímos que alcanzaba con cinco o seis rasgos diferenciales: enorme despliegue físico; imaginación vívida; poder de concentración; carácter dionisíaco de sus logros; sobredosis de curiosidad para caracterizarlos, pero no son suficientes. Tampoco tenemos demasiado en claro qué diferencia a un polímatas de un Framer (expertos en formular nuevas preguntas y analizarlas con otro marco de referencia), de un Ranger (generalistas que hacen malabarismos con muchos intereses en lugar de centrarse en uno solo), o de un Edger (profesionales que viven entre el presente y el futuro y que anhelan transformar sus organizaciones).

Sí queda claro que a medida que pasa el tiempo vamos encontrando figuras no tan vistosas o evidentes, y así podemos a través de personajes que la historia de sus disciplinas considera segundones, descubrir nuevos rasgos que deberían ayudarnos a identificar a nuevos polímatas. Para ello necesitamos acuñar una nueva profesión, la de Cazadores de Polímatas. Algunos son más convencionales como es el caso de Howard Gardner cuando inventarió a siete personajes para ilustrar con nombre y apellido sus tesis encarnadas de las inteligencias múltiples en Mentes creativas.

También entran en esta categoría biógrafos ilustres algunos históricos y consagrados, pero también otros mucho más recientes como es el caso de Johnson (2007) con sus obras como Creadores o Intelectuales y más cercana aun a nosotros a un Walter Isaacson con sus bios sobre Steve Jobs, Elon Musk o Jennifer Doudna.

Existen también figuras muy especiales como es el caso de María Popova quien llevó adelante durante mucho tiempo un blog como Brainpickings (rebautizado como The Marginalian). En un libro monumental como es Figuring, María hace un inventario realmente llamativo de polímatas potenciales empezando con la figura de Johannes Kepler,

pasando por un listado interminable entre los cuales se encuentran personajes como Maria Mitchell (primera astrónoma norteamericana); Ralph Waldo Emerson; Herman Melville; Walt Whitman; Rachel Carson y muchos más, destacando cómo enfrentaron las tensiones entre su vida personal, las expectativas sociales y la búsqueda de trascendencia en su trabajo creativo o científico. El libro es un caleidoscopio de historias interconectadas que reflejan los desafíos de dar sentido a la experiencia humana.

En el medio nuestras innumerables lecturas a veces nos dan pistas laterales totalmente inesperadas que nos ayudan a cazar polimatas. Dos totalmente ortogonales como son Yo no soy un robot de Juan Villoro y una entrevista e indispensable remisión a sus innumerables libros de Rebecca Solnit, nos mostraron en acción cómo trabajan los cazadores de Polímatas -como ellos.

Cierre

En un escenario como el actual de creciente complejidad y aceleración impulsada por la inteligencia artificial, creemos que se vuelve imperativo el desarrollo de alfabetismos expandidos, es decir, fluidos, multicontextuales y multicapa, capaces de aprehender una realidad esquiva y que se sustrae al análisis. Estos alfabetismos que presentamos en el artículo van más allá de la alfabetización tradicional, centrada en la decodificación y el consumo crítico de información, sino que abarcan un conjunto de saberes y prácticas para la producción, participación y colaboración en la cultura digital. Implican habilidades como la gestión de la identidad en múltiples plataformas, la comprensión de las lógicas algorítmicas y la edición de textos generados sintéticamente para identificar tanto alucinaciones fácticas como de forma. En el ámbito educativo, adoptar esta perspectiva es vital para diseñar estrategias pedagógicas que fomenten una ciudadanía digital plena y crítica, capaz de interpelar esta complejidad de los escenarios tecnológicos.

Para navegar la incertidumbre y la transformación constante, en el artículo propusimos recurrir a diversos perfiles polimáticos como fuentes de inspiración y modelos de formación pertinentes para el contexto en que nos encontramos. Modelamos una búsqueda y compartimos el afán para encontrar inspiración en figuras guía para este tiempo que nos toca. Los polímatas, definidos como personajes antidisciplinarios con una visión holística y pragmática del saber, funcionan como brújulas cognitivas y de experimentación por su capacidad para combinar habilidades diversas, subvertir los modos habituales de interrogar la realidad y abrir nuevos campos de conocimiento. En sí mismo un polímata ofrece el

contrapunto necesario al reduccionismo disciplinario y la fragmentación del saber. En un contexto donde las ideas creativas parecen agotarse, la búsqueda y el estudio de estos perfiles se presentan como una estrategia para revertir encontrar visiones transversales que estén a la altura de los desafíos actuales.

A lo largo de los diversos apartados, destacamos la pertinencia de mantener y profundizar un pensamiento crítico que ponga bajo sospecha tanto los discursos tecno-optimistas como los tecno-dramatistas y no pierda de vista que la incorporación de la IA en educación no es un proceso neutral, sino un entramado sociotécnico que modifica la producción y validación del conocimiento. De aquí la necesidad de interpelar las tensiones éticas, sociales y pedagógicas que emergen, así como la responsabilidad en decisiones algorítmicas sesgadas, la ampliación de brechas digitales en regiones como Latinoamérica, la mercantilización de la educación y la falsa promesa de personalización que a menudo esconde la estandarización de las experiencias de aprendizaje.

Como parte de las líneas a futuro que estamos investigando y a modo de prospectiva, subrayamos la urgencia de continuar explorando y promoviendo los alfabetismos expandidos como una herramienta para que los sujetos puedan navegar el presente mixturando sus experiencias individuales con otras en colectivo, siempre críticamente y con proyecciones sobre los costos de las tecnologías para el ejercicio de la ciudadanía. Simultáneamente, propusimos la creación de una nueva profesión, la de Cazadores de Polímatas, capaces de identificar y analizar figuras cuyo pensamiento transversal e indisciplinado pueda inspirar soluciones a los problemas que nuestras sociedades enfrentan. Solo articulando una formación crítica, inspirada en modelos polimáticos y equipada con saberes y haceres complejos ajustados a la era digital, será posible correr los velos que impone la IA y orientar su desarrollo hacia el bien común por sobre otros intereses.

Financiamiento

Esta investigación no recibió financiamiento externo.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existen conflicto de interés.

Declaración de autoría - CRediT

Alejandro Piscitelli; conceptualización, curación de datos, borrador original, redacción.

Mariana Ferrarelli: conceptualización, curación de datos, redacción, revisión y edición.

Derechos de autor

Alejandro Piscitelli y Mariana Ferrarelli

Referencias bibliográficas

- Ahmed, W. (2019) *The Polymath: Unlocking the Power of Human Versatility*. Wiley.
- Anijovich, R. (2014). *Gestionar una escuela con aulas heterogéneas*. Paidós.
- Anijovich, R., Cancio, C.I., & Ferrarelli, M. (2024). *Abrazar la diversidad. De la reflexión a la acción*. Paidós.
- Berlin, I. (2016). *El Erizo y el Zorro*. Península.
- Bhaskar, M. (2021). *Human Frontiers: The Future of Big Ideas in an Age of Small Thinking*. The MIT Press.
- Burke, P. (2021). *The Polymath: A Cultural History from Leonardo da Vinci to Susan Sontag*. Yale University Press.
- Carter, Z.D. (2021). *El precio de la paz, democracia y la vida de John Maynard Keynes*. Paidós.
- Cheng, B., Cheng, J., Wang, C., & Leung, V. (2025). Pedagogical biases in AI-powered educational tools: The case of lesson plan generators. *Social Innovations Journal*, 30(2), 1-8. ISSN: 2692-2053.
- Corona-Rodríguez, J.M. (2018). De la alfabetización a los alfabetismos: aprendizaje y participación DIY de Fans y Makers mexicanos. *Comunicación y Sociedad*, (33), 139-169.
<https://doi.org/10.32870/cys.voi33.7073>
- Ferrarelli, M. (2021). Alfabetismos aumentados: Producir, expresarse y colaborar en la cultura digital. *Austral Comunicación*, 10(2), 395-411.
<https://doi.org/10.26422/aucom.2021.1002.fer>
- Johnson, P. (2007). *Creators. From Chaucer and Durer to Picasso and Disney*. Harper Perennial.

Orozco, G. (2011). La condición comunicacional contemporánea: desafíos latinoamericanos de la investigación de las interacciones en la sociedad red. En Jacks, N. (Coord.), *Análisis de la recepción en América Latina: un reencuentro con perspectivas a futuro* (pp. 377-408). Ediciones CIESPAL.

Park, M., Leahy, E., & Funk, R.J. (2023). Papers and patents are becoming less disruptive over time. *Nature*, 613, 138-144. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-05543-x>

Piscitelli, A. (1980). *Gregory Bateson, polígrafo*. Revista Mutantia.

Raffaghelli, J. (2022). Educators' data literacy: understanding the bigger picture. In Pangrazio, L., & Sefton-Green, J., *Learning to Live with Datafication. Educational Case Studies and Initiatives from Across the World*. Routledge. DOI: 10.4324/9781003136842-5

Rivera-Vargas, P., & Jacovkis, J. (2024). *Plataformas digitales y corporaciones tecnológicas en la escuela. Una mirada desde los derechos de la infancia*. Octaedro.

Williamson, B. (February 22, 2024). AI in education is a public problem. *Code Acts in Education*. <https://codeactsineducation.wordpress.com/2024/02/22/ai-in-education-is-a-public-problem/>

Wulff, A. (2022). *Magníficos rebeldes: Los primeros románticos y la invención del yo*. Taurus.