

Adolescencia y juventud digital: vivir y aprender en las redes sociales y en la inteligencia artificial

Juan Ignacio Pozo

Facultad de Psicología. Universidad Autónoma de Madrid

Recibido: 17.12.25 Aceptado: 09.01.26

DOI: <https://doi.org/10.32093/ambits.vi.63.504987>

Resumen

Adolescencia y juventud digital: vivir y aprender en las redes sociales y en la inteligencia artificial

Las tecnologías digitales están cambiando la forma en que las personas, y en especial adolescentes y jóvenes, acceden al conocimiento y se relacionan entre sí. Sin embargo, esos cambios culturales están aún lejos de integrarse plenamente en las aulas y en el currículo. El presente artículo analiza cómo afectan esas tecnologías a su desarrollo afectivo y social, así como a la forma en que acceden a la información y al conocimiento tanto en las aulas como fuera de ellas. Se identifican tres momentos recientes: la inmersión digital forzada por la pandemia y el confinamiento, el creciente rechazo y prohibición de las pantallas en las aulas y las consecuencias educativas de la irrupción de la Inteligencia Artificial Generativa. Ese análisis muestra las dificultades que el sistema educativo tiene aún para integrar la cultura digital, al preferir excluir de forma generalizada el uso de pantallas, lo que dificultará sin duda que los estudiantes alcancen las competencias digitales para un uso autónomo y crítico de esos dispositivos, consolidando su dependencia de los algoritmos y las dinámicas de uso generadas desde las empresas tecnológicas. Se propone en su lugar promover esas competencias integrando las tecnologías en el currículo bajo la guía de los docentes, con el fin de ayudar a generar un uso consciente, crítico y autorregulado.

Palabras clave: Tecnologías digitales, competencias digitales, adolescencia, juventud, redes sociales, inteligencia artificial.

Abstract

Digital adolescence and youth: living and learning in Social Media and Artificial Intelligence

Digital technologies are changing how we access knowledge and relate to others, especially in the case of adolescents and young people. However, these cultural changes are still far from being fully integrated into classrooms and the curriculum. The paper identifies three recent moments in the relationship that students maintain with these technologies: the digital immersion forced by the COVID-19 pandemic and the consequent confinement, the growing rejection and prohibition of screens in classrooms, and the educational consequences of the irruption of Generative Artificial Intelligence. In each of these situations, the paper reviews the effects of these technologies on the emotional and social development of young and adolescent people, as well as how they access information and knowledge both in the classroom and in everyday life. This analysis shows the difficulties that the educational system still has to integrate digital culture, preferring generally to exclude the use of screens in the classrooms, which will undoubtedly make it difficult for students to achieve the digital competencies required for an autonomous and critical use of these devices, consolidating their dependence on algorithms and the dynamics of use generated by technology companies. Instead, the paper proposes to promote these competencies

by integrating technologies into the curriculum under the guidance of teachers, to help adolescents and youths achieve conscious, critical, and self-regulated immersion in digital culture.

Keywords: Digital technologies, digital competencies, adolescence, youth, social networks, artificial intelligence.

Introducción: ¿cómo afecta la revolución digital a la actividad mental y al aprendizaje de adolescentes y jóvenes?

Desde hace al menos treinta o cuarenta años se vienen debatiendo los efectos que las tecnologías digitales no solo en la cultura y la educación, sino también en nuestras mentes, y muy especialmente en las mentes en desarrollo de nuestros estudiantes. Más allá de ser un soporte para transmitir la información y el conocimiento, esas tecnologías digitales acaban por formatear nuestra mente y generar nuevas formas de conocer, aprender, sentir y relacionarse con uno mismo y con los demás.

Hace 25 años, el lingüista Raffaele Simone (2000), en su libro *La tercera fase: formas de saber que estamos perdiendo*, identificaba tres grandes revoluciones en la historia de las tecnologías culturales, que habían traído consigo nuevas formas de saber y de vivir, al mismo tiempo que se perdían otras formas de conocimiento tradicionales. La primera de esas revoluciones fue la invención de la escritura hace algo más de 5000 años, que supuso el declive de las culturas orales, abriendo paso a esa nueva forma de cultivar la memoria personal y colectiva que llamamos Historia. La segunda ocurrió hace poco más de 500 años, con la invención de la imprenta, que abrió paso a una nueva mirada racional y científica sobre la naturaleza y sobre nosotros mismos, que está en la base de nuestros sistemas escolares y sus propósitos alfabetizadores. La tercera de esas revoluciones tecnológicas y culturales se inició, según Simone (2000), hace poco más de 50 años, con las tecnologías digitales, que han transformado también radicalmente nuestras formas de conocer, vivir y relacionarnos, al tiempo que se diluyen otros formatos culturales y otras formas de vida ancestrales.

Pero a diferencia de las transformaciones culturales anteriores, cuyos efectos han sido bastante estudiados y son bien conocidos (Manguel, 1996, Olson, 1994), esta última ola tecnológica la estamos cabalgando aún, por lo que no sabemos todavía en qué playa acabará por romper. De hecho, las transformaciones digitales han sido tan profundas y vertiginosas en los 25 años transcurridos desde que Simone (2000) escribiera ese texto, que a ese ciclo de revoluciones o fases cada vez más acelerado — de 5000 a 500 a 50 años— podemos añadirle ahora unas nuevas fases con los cambios acaecidos en los últimos 5 años, en los que podemos identificar tres hitos o momentos que han transformado de forma radical cómo las familias, las escuelas, e incluso los espacios laborales, han incorporado esas tecnologías digitales, con profundas consecuencias en nuestra actividad cognitiva, afectiva y social y también en las demandas y estrategias de intervención profesional desde la psicología para mejorar la calidad de vida y los aprendizajes de nuestros estudiantes.

Esos tres momentos, a partir de los cuales estructuraré este texto, son:

1. La pandemia y el confinamiento (2020/2021) forzaron una inmersión digital generalizada que transformó nuestras relaciones con esas tecnologías, en las aulas, pero también fuera de ellas.
2. La resaca de esa digitalización forzada generó una preocupación creciente sobre los efectos del uso de esas tecnologías, sobre todo móviles y redes sociales, en los adolescentes y los jóvenes (2023/2025). La denuncia académica, pero sobre todo social, de sus supuestas consecuencias emocionales, cognitivas y sociales ha conducido a una prohibición generalizada de los móviles, y en general de las pantallas, en los centros educativos, una exclusión digital cuyos efectos sobre la necesaria alfabetización digital de las futuras generaciones genera dudas.
3. A partir de noviembre de 2022, con el lanzamiento comercial de ChatGPT, irrumpió la llamada Inteligencia Artificial Generativa (IAg), el último elefante en la habitación digital, que está promoviendo nuevas formas de acceder a la información y al conocimiento, pero también transformando nuestra

identidad cognitiva y afectiva, con un fuerte debate sobre sus implicaciones éticas, epistemológicas y sociales, al que no pueden ser ajenos los espacios educativos.

Partiendo de estas tres nuevas fases de la revolución digital, intentaré analizar su impacto en las formas de pensar, aprender, sentir y vivir de nuestros estudiantes, así como las estrategias de intervención más eficaces para mejorarlas. Me basaré en los datos de las investigaciones científicas y los contrastaré con las decisiones que se están tomando en el ámbito educativo, no siempre basadas en esas investigaciones. En todo caso, dado el ritmo acelerado del cambio tecnológico, en otros 5 años, si no ya en los próximos 5 meses, seguramente algunas de estas ideas deberán ser repensadas o ampliadas.

Fase 1: La inmersión digital durante la pandemia: la educación confinada (2020/2021)

En marzo de 2020, como consecuencia de la pandemia del COVID-19 y del consiguiente confinamiento al que nos vimos sometidos, las tecnologías digitales, en todas sus variantes (redes sociales, plataformas para la enseñanza, videollamadas, etc.) se convirtieron de forma súbita en el centro de nuestra vida personal, social y profesional. Aunque ya constituían uno de los soportes fundamentales de nuestras relaciones y del acceso a la información y al conocimiento, el incidente crítico de la pandemia aceleró o multiplicó la inmersión digital no solo de los jóvenes, sino de todos nosotros. En la investigación sobre las prácticas docentes, un incidente crítico es una situación inesperada que impide el desarrollo de la actividad planificada y que, al superar cierto umbral emocional, pone en crisis la propia identidad y obliga al docente a revisar las propias concepciones, estrategias y sentimientos, permitiendo por tanto desvelar sus creencias más profundas (Monereo, 2023; Tripp, 1993).

El confinamiento fue un incidente crítico global que cambió nuestra relación con las tecnologías digitales (Pozo et al., 2021). Pero sus efectos fueron aún más intensos en los estudiantes que, de pronto, hubieron de vivir varios meses críticos de su juventud y adolescencia a través de las pantallas, gestionando sus relaciones sociales y sus emociones mediante dispositivos, programas y aplicaciones digitales. Más del 60% de los jóvenes incrementaron sus relaciones sociales mediante videollamadas y herramientas de mensajería instantánea, pero también aumentaron el tiempo dedicado a las redes sociales (Kuric et al., 2020). Mientras, debieron proseguir sus estudios de forma virtual, lo que también transformó los procesos de aprendizaje y enseñanza (Pozo et al., 2021; Trujillo et al., 2020).

¿Pero cómo afectó esta inmersión digital sobrevenida a la identidad social y emocional de los estudiantes y a sus aprendizajes? En esta primera fase, centrada en la pandemia, intentaré resumir los resultados de diferentes investigaciones realizadas durante el confinamiento (2020-2021), y en un próximo apartado veremos si, como se decía entonces, salimos o no mejores de la pandemia.

Efectos de la digitalización forzosa sobre la enseñanza y el aprendizaje

Ya antes de la pandemia, la introducción de las tecnologías digitales en las aulas era controvertida. Por un lado, según numerosos autores, favorecían una enseñanza adaptada a cada estudiante, basada en la colaboración, la interactividad y el uso de códigos multimedia, promoviendo así un mayor control del aprendizaje por parte del aprendiz (Coll y Monereo, 2008; Collins y Halverson, 2009). De esta forma, su integración en el currículo contribuiría a la adquisición de aquellas competencias (autonomía, colaboración, espíritu crítico, solución de problemas) que se vinculan a la denominada “competencia global” que debe definir a la educación actual (Ananiadou, y Claro, 2009; Ertmer et al, 2015).

Pero, tras décadas de uso en las aulas, la promesa de transformar la enseñanza y el aprendizaje nunca llegó a cumplirse. Los resultados de los estudios masivos realizados a nivel internacional fueron de hecho bastante desalentadores. Así, por ejemplo, los estudios PISA concluían que no había “mejoras apreciables en el rendimiento de los estudiantes en lectura, matemáticas o ciencias en los países que habían invertido

fuertemente en tecnologías digitales para la educación" (OECD, 2015, p. 3). De hecho, apoyándose en esos datos, Biagi y Loi (2013) comprobaron que, en conjunto, el rendimiento en lectura, matemáticas y ciencias de los estudiantes decrecía cuanto más se usaban las tecnologías digitales en el aula con fines escolares. Dicho con claridad, según estos estudios, cuanto más se usan las pantallas en el aula, menos se aprende.

Estas conclusiones contrastan, sin embargo, con las obtenidas en los estudios experimentales sobre los efectos de estas tecnologías en el aprendizaje (Pozo, 2020). Diversos metaanálisis han encontrado "un tamaño de efecto significativo, positivo, de pequeño a moderado, a favor de la utilización de la tecnología en condiciones experimentales frente a la instrucción más tradicional (es decir, sin tecnología) en el grupo de control" (Tamin et al., 2011, p. 14), una conclusión confirmada por otros muchos estudios (por ej., Alrasheedi et al., 2015; Sung et al., 2016; Xie et al., 2018).

¿A qué se debe este desacuerdo entre las investigaciones realizadas en laboratorios experimentales y los estudios internacionales a gran escala? Aunque hay muchos factores que podrían explicar esa distancia, una diferencia esencial es que los estudios experimentales han sido cuidadosamente diseñados y controlados para que, bajo la guía y supervisión del docente o el instructor, los estudiantes gestionen por sí mismos, de forma autónoma, esas tecnologías con el fin de aprender de forma crítica. Frente a este uso "centrado en el estudiante", que promueve la agencialidad de los alumnos y con ella un mayor aprendizaje, en esos otros estudios internacionales con muestras más amplias, y seguramente más representativas de cómo suelen usarse en las aulas, los docentes suelen tener escasa formación en el uso didáctico de las tecnologías digitales y tienden a hacer un uso orientado a presentar contenidos, desde la propia acción docente (Sigalés et al, 2008).

Así, los estudios experimentales se basan en actividades que fomentan el aprendizaje autónomo (Collins y Halverson, 2009), pero los usos más generalizados de las tecnologías en las aulas, como reflejan los estudios internacionales con muestras más diversas, están centrados en la transmisión de conocimientos por los docentes (Pozo, 2020). Según Tondeur et al. (2017) la integración de las tecnologías digitales en la educación requiere asumir una concepción constructivista del aprendizaje y adoptar un enfoque centrado en los estudiantes, que deben ser quienes gestionan el flujo de información digital, en vez de que, como en el enfoque más tradicional, sea el profesor quien los usa para presentar información en apoyo, o incluso sustitución, de su propia voz.

¿Qué pasó durante la educación confinada? ¿Cómo se usaron las tecnologías digitales en aquellas extrañas clases impartidas en aulas virtuales? En un estudio que realizamos durante el confinamiento con más de 1400 profesores españoles de Educación Primaria y Secundaria (Pozo et al., 2021), comprobamos que la mayor parte de las actividades se dedicaron a la transmisión de conocimientos verbales y procedimentales, mediante presentaciones en PowerPoint, cuestionarios en línea o la subida de materiales a plataformas educativas, actividades todas ellas centradas en el docente o en contenido. En cambio, el uso de tecnologías para fomentar la colaboración, el aprendizaje autónomo o la enseñanza basada en la resolución de problemas abiertos por parte de los estudiantes era mucho menos frecuente.

Eran los docentes quienes decidían qué se veía en pantalla y eran ellos quienes gestionaban ese flujo de información, orientado sobre todo a transmitir, de forma esencialmente reproductiva, conocimientos verbales, trabajando mucho menos otros contenidos de tipo procedimental o actitudinal (Pozo et al., 2021; también Tartavulea et al., 2020). Las únicas actividades dirigidas al aprendizaje de actitudes se centraban en el control de los hábitos de trabajo en el aula virtual. En aquellos momentos tan convulsos apenas se hacían actividades dirigidas a gestionar las emociones generadas por el confinamiento, a pesar de la preocupación que mostraban los profesores en otros estudios por las repercusiones emocionales de la pandemia (Luengo y Manso, 2020). Por tanto, los datos de aquel estudio apuntaban a que durante la pandemia los profesores utilizaban las TIC para enseñar sobre todo contenidos verbales, con actividades gestionadas por ellos mismos, fomentando un aprendizaje reproductivo, que no promovía las competencias digitales.

En suma, los estudios realizados mostraron que, a pesar del esfuerzo realizado por los docentes, y también por los estudiantes y las familias, los usos de las tecnologías digitales durante la pandemia no estaban orientados tanto a su integración en el currículo, según los criterios de Ertmer et al. (2015) como a buscar un sustituto de las actividades presenciales, expositivas, orientadas a la transmisión de conocimientos,

centradas en los docentes, lo cual no es nada sorprendente si tenemos en cuenta las deficiencias en la formación docente digital, ya observadas antes de este incidente crítico (Pozo, 2020; Sigalés et al, 2008), que los propios profesores pusieron de manifiesto durante la propia pandemia: el 54% afirmaba que su formación era nula o escasa (Luengo y Manso, 2020; también Trujillo et al., 2020). Así las cosas, no es extraño que la pandemia tuviera efectos negativos sobre el aprendizaje de los estudiantes tanto a corto como a medio plazo (di Pietro, 2023). El uso que se hizo de las tecnologías digitales en aquellos meses, ya de por sí tan difíciles, no logró promover los aprendizajes deseados, pero posiblemente, por lo que hemos visto, con su orientación casi exclusiva a seguir transmitiendo los contenidos curriculares, tampoco tuvo efectos positivos sobre la forma que los estudiantes vivían aquella situación, privados de sus relaciones sociales inmediatas en un momento en que tan importantes son para definir la propia identidad y en una situación de incertidumbre que disparaba la ansiedad, el estrés y los desajustes emocionales.

Efectos psicosociales de esa burbuja digital en los adolescentes y jóvenes

Uno de los efectos más consistentes de esa dependencia forzada de las tecnologías fue, según todos los estudios, el incremento de las desigualdades sociales (por ej., Luengo y Manso, 2020). Al pasar a depender de los recursos educativos del entorno sociofamiliar, las desigualdades en el acceso a las tecnologías digitales, pero, sobre todo las diferencias en la gestión cultural de esas tecnologías en las familias se acrecentaron las desigualdades sociales.

Pero quizás el mayor impacto psicosocial del confinamiento fue el incremento de los problemas emocionales entre jóvenes y adolescentes. Más de la mitad de los estudiantes sufrieron estrés, especialmente ligado al desarrollo de sus estudios (Kuric et al., 2020). Según un estudio realizado a nivel mundial (OIT, 2020), uno de cada dos jóvenes entre los 18 y los 29 años sufrió ansiedad o depresión, resultado refrendado por diversos estudios (de Miranda et al., 2020; Orgilés et al., 2020). Este malestar emocional fue especialmente acusado entre las mujeres jóvenes (OIT, 2020; Tamarit et al., 2020).

A pesar de un incremento notable en el uso de Redes Sociales, como Snapchat, Instagram, TikTok (Ellis, 2020), y plataformas como WhatsApp, más de la mitad de los jóvenes y adolescentes se sintieron solos (Ellis et al, 2020). Al igual que sucedió con el uso educativo de estas tecnologías, la comunicación social basada en ellas se incrementó durante el confinamiento, pero sus efectos sobre la calidad de esas relaciones fueron más bien negativos, algo que en su momento se atribuyó a las especiales condiciones de este incidente crítico, pero que, como veremos más adelante, muy pronto pasó a atribuirse a la propia naturaleza de las relaciones sociales y emocionales mediadas por las tecnologías digitales (Haidt, 2024). Pareciera que, ya durante la pandemia, las tecnologías digitales deterioraron todo lo que tocaron.

Otro ámbito del desarrollo psicosocial que se vio negativamente afectado por esa burbuja digital fue el acceso a la información. En aquel momento de gran ansiedad e incertidumbre, los adolescentes y jóvenes se informaban sobre la pandemia y lo que sucedía en el mundo sobre todo a través de las redes sociales. Pero mucho de lo que se difundía en ellas, de forma más o menos intencionada, era desinformación, bulos que se propagaban con más facilidad que el propio virus. Es sabido que una información falsa se propaga con más facilidad que una verdadera (Vosoughi et al., 2017) cuando coincide con las creencias o expectativas del receptor (sesgo de confirmación) y genera una narrativa que permita afrontar los miedos o ansiedades de quien la recibe (Martel et al., 2020). Las redes sociales, por su propia dinámica, son espacios propicios para difundir desinformación y la pandemia el caldo de cultivo ideal para que estas germinaran, como así fue.

La Organización Mundial de la Salud acuñó en aquellos meses el término *infodemia* para referirse a este riesgo psicosocial que emergió a la vez que la propia pandemia^[1], incrementando sus efectos negativos sobre la salud mental de la población. Dado que los adolescentes y jóvenes no estaban alfabetizados mediáticamente para defenderse de esos virus psicosociales tan potentes, se convirtieron inmediatamente en involuntarios agentes de contagio, con sus *retweets* y sus *likes*, ayudando a incrementar la incertidumbre sobre el origen del virus, su naturaleza y sobre las formas más eficaces de combatirlo. Las redes sociales desempeñaron un papel esencial en la propagación de estos virus informativos (Herrera-Peco et al., 2021) y, por consiguiente, promovieron tanto un negacionismo antivacunas, como contra el cambio climático y en otros muchos ámbitos, sin excluir la propia educación (Pozo, 2021).

También en este ámbito la inmersión digital global tuvo un efecto negativo sobre la salud mental y el propio aprendizaje. Si durante la pandemia era un lugar común pronosticar que “saldríamos mejores” de esa situación, es claro que no hemos salido mejores. Solo hay que mirar al mundo que nos rodea hoy en 2025, con sus guerras y el crecimiento del autoritarismo y la crisis de las democracias liberales a nivel global. Y parece que la cultura digital, en la que vivimos encerrados durante aquellos meses tan sombríos, se ha convertido en la némesis del rey Midas, ya que, más que en oro, convierte en lodo todo lo que toca. No es extraño, por tanto, que, tras la pandemia, entráramos en una nueva fase en la que estas tecnologías se han identificado como el eje del mal en todos los ámbitos, y especialmente en el educativo, donde su presencia es cada vez más criticada. Y perseguida.

Fase 2: ¿Las tecnologías nos están haciendo peores?: su exclusión de las aulas (2023/2025)

Desde el año 2023 ha surgido un fuerte movimiento social, promovido inicialmente desde las familias preocupadas por el tiempo que sus hijos adolescentes pasaban ante las pantallas y los contenidos a los que accedían, que han acabado apoyando casi todas las administraciones educativas, al restringir o prohibir el uso de los dispositivos digitales individuales en los centros educativos o incluso en el currículo. Estas restricciones, decretadas por todas las comunidades autónomas, excepto el País Vasco, adoptan formas más o menos intensas, desde impedir que los estudiantes de Primaria y Secundaria usen sus móviles durante el horario escolar a excluir todo tipo de pantallas de las aulas o incluso a prohibir a los docentes de Primaria programar deberes u otras tareas académicas evaluables en las que haya que utilizar dispositivos digitales fuera del horario lectivo[2]. Aunque la letra de las diferentes normativas varía, la música es siempre la misma: dado que se asume que las tecnologías digitales son nocivas para el desarrollo afectivo, social y cognitivo de niños, adolescentes y jóvenes, la mejor forma de contrarrestar estos efectos es simplemente prohibirlas. Se argumentan los efectos perjudiciales para la salud mental de los menores (uso excesivo o adictivo, ciberbullying, incremento de la ansiedad y el estrés, aislamiento social, acceso a contenidos inadecuados) pero también sus efectos negativos sobre el aprendizaje, al fomentar la distracción, la pérdida de tiempo y el abandono de las tareas académicas, un procesamiento superficial de la información, etc., que conducirían a un descenso del rendimiento académico y de los aprendizajes[3].

De hecho, esta tendencia se observaba ya antes de la pandemia, pero tras esos años críticos se ha extendido como una mancha de aceite. Quizás quien mejor ha defendido esta posición es el psicólogo norteamericano Jonathan Haidt (2024), quien, en su libro *La generación ansiosa*, reúne numerosos datos y argumentos para prohibir o restringir el uso de tecnologías digitales por niños, adolescentes y jóvenes. Según

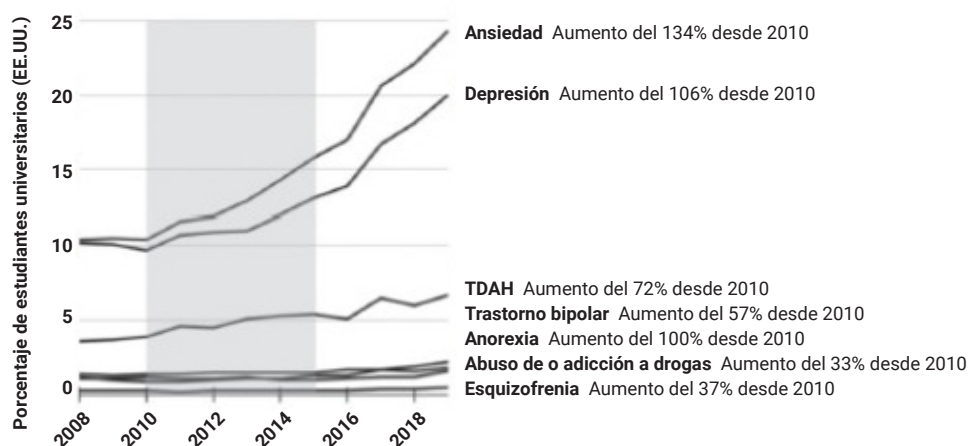


Figura 1. Enfermedades mentales en estudiantes universitarios en EEUU (tomado de Haidt, 2024)

Haidt, la aparición en 2008 del iPhone, el primer smartphone, ha generado una verdadera epidemia de salud mental en los jóvenes de la generación Z, los nacidos a partir de 1995. A partir de datos como los de la figura 1, Haidt identifica un aumento exponencial a partir de 2010, con la llegada de los smartphones, de las crisis de ansiedad, depresiones y otros trastornos entre los jóvenes.

Según Haidt, la crisis de salud mental, especialmente acusada entre las chicas, se debería a “la gran reconfiguración de la infancia” generada por los smartphones y las redes sociales a partir de 2010, reemplazando el juego libre y las interacciones cara a cara por un mundo virtual adictivo y una vida social online tóxica: “entre las redes sociales y la ansiedad, la depresión y otras dolencias hay una relación de causalidad, y no de mera correlación” (Haidt, 2024, p. 178 de la trad. cast.). En su libro identifica tres males principales causados por los móviles:

1. Deterioro de las relaciones sociales: a pesar de estar continuamente conectados a través de las Redes Sociales, los jóvenes se sienten solos. Su vida social se concentra en plataformas que suelen fomentar la comparación social y el perfeccionismo, dañando la autoestima, especialmente de las chicas, que están expuestas a modelos identitarios idealizados casi imposibles de alcanzar, lo que conduce a la frustración y pérdida de autoestima.
2. Adicción a las Redes Sociales y los videojuegos, cuyo diseño, con sus *likes*, las notificaciones constantes, los refuerzos intermitentes o el *scroll* infinito, genera patrones adictivos. Sus algoritmos están diseñados para promover un consumo indefinido, haciendo que los usuarios, especialmente menores y jóvenes sin un pleno desarrollo de las funciones ejecutivas, pierdan el control y queden en manos de las grandes plataformas del *tecnofeudalismo*, cuyo objetivo es maximizar el tiempo de uso y abducir a los consumidores, monetizando esa adicción. La naturaleza intermitente de sus programas de reforzamiento (no se sabe cuándo se recibirá un “like”, un mensaje o una nueva noticia) mantiene a los usuarios enganchados, revisando compulsivamente sus dispositivos. Según Haidt, las redes sociales se convierten así en una verdadera droga para los jóvenes, al activar los mismos circuitos cerebrales relacionados con el placer y la recompensa que se activan en otras adicciones, lo que genera un uso compulsivo y repetitivo. Además, un adolescente que no esté en esas redes sociales queda fuera de la vida social y de la comunicación con sus compañeros, el famoso FOMO o miedo a perderse algo, que ejerce una presión adicional para participar y no ser excluido de la comunidad.
3. Fragmentación de la atención: además de estos daños emocionales y sociales, según Haidt, hay también un deterioro del funcionamiento cognitivo de los jóvenes. Con sus notificaciones, vibraciones y alertas, los móviles interrumpen la concentración, perjudicando la atención sostenida, ya que el cerebro está siempre en estado de alerta continua y pendiente del dispositivo, dificultando así un procesamiento profundo y generando mentes superficiales (Carr, 2011). La supuesta mente multitarea de los jóvenes les impide concentrarse en tareas que requieran un procesamiento profundo. Ya no leen libros, sino flashes de información, con lo que su cerebro se acostumbra a ráfagas constantes de dopamina y nueva información, con lo que las actividades de la vida real que requieren un enfoque sostenido les resultan aburridas. Todo ello perjudicaría el desarrollo de las funciones ejecutivas de la corteza prefrontal, limitando la capacidad de planificar y autorregular la propia actividad cognitiva.

Esta narrativa de Haidt resulta sin duda convincente, y ha tenido un amplio eco e influencia en todas las prohibiciones antes mencionadas, que no solo se han producido en nuestro país, sino también en otros muchos[4]. ¿Pero hay datos empíricos que avalen esta narrativa? ¿Encuentran las investigaciones esos efectos nocivos de las tecnologías digitales en los jóvenes? Pues a pesar de su amplia y fácil aceptación entre padres, docentes y administradores educativos, la base empírica es, según numerosos autores, bastante endeble.

En primer lugar, en contra de lo que Haidt (2024) afirma y de lo que asumen la mayor parte de los agentes educativos, no hay pruebas convincentes de que el uso de los dispositivos digitales sea la causa de ese deterioro de la salud mental entre los jóvenes, que sí está acreditado. Para empezar, los datos presentados por Haidt son meramente correlacionales, no causales (Odgers, 2024). En el mejor de los casos, muestran una correlación entre la frecuencia de uso de esas tecnologías y problemas de salud autoinformados. Pero,

como todo estudiante de primero de Psicología sabe, una correlación no implica causalidad. Tal vez ambas variables cavarían por la mediación de otra variable, como por ejemplo la crisis financiera de 2008-2010, que generó un movimiento tectónico en la economía mundial, cuyos efectos sociales, políticos y económicos aún estamos sufriendo. Me temo que el horizonte vital de los jóvenes es hoy tan oscuro e incierto que tienen motivos sobrados para estar ansiosos.

Puede incluso que haya relaciones causales entre ambas variables, pero en la dirección opuesta a la propuesta por Haidt: tal vez sean las personas más ansiosas las que más usan las redes y no al revés. Hay estudios longitudinales que avalan esta interpretación: eran las personas que afirmaban tener mayor ansiedad quienes, en un muestreo posterior, usaban más las redes sociales que antes (Orben et al., 2022). O tal vez todas las interpretaciones anteriores sean verdaderas. Sea como sea, esa relación causal, asumida por Haidt y por todos quienes avalan esta prohibición, no está suficientemente acreditada. Pero incluso si asumimos esos datos correlacionales, todos los metaanálisis (por ej., Cunningham, et al., 2020; Ferguson et al., 2022; Ogders y Jensen, 2020) indican que esas correlaciones son pequeñas, en torno a $r=0.10$, por lo que su poder explicativo es muy escaso. “En general, como ha ocurrido con medios anteriores como los videojuegos, las preocupaciones sobre el tiempo frente a la pantalla y la salud mental no se basan en datos fiables” (Ferguson et al., 2022, pág. 205).

Debemos, por tanto, evitar el alarmismo de Haidt y de quienes comparten sus ideas, pero no por ello el uso de las tecnologías es inocuo. Se han encontrado asociaciones más intensas entre el tiempo ante las pantallas y ciertos riesgos psicosociales en grupos específicos, como jóvenes con alta ansiedad o adolescentes vulnerables. Por ejemplo, Cunningham et al. (2020), que informaban de esas pobres correlaciones entre la población en general, hallaron correlaciones cercanas a $r=0.30$ entre adolescentes que hacen un uso abusivo de los dispositivos digitales. Como hemos visto, estas tecnologías están diseñadas para fomentar un consumo masivo, sobre todo en los menores de edad, mediante sistemas de alerta y refuerzos intermitentes que activan de modo constante la liberación de dopamina. Según Haidt (2024, pág. 130), “los creadores de estas tecnologías utilizan todos los trucos de la caja de recursos de los psicólogos para enganchar a los usuarios con la misma intensidad con la que las tragaperras lo hacen con los jugadores compulsivos”, algo que ha reconocido Sean Parker, el primer presidente de Facebook, quien dijo que están diseñadas para explotar las vulnerabilidades de la mente humana[5]. Este carácter automático, compulsivo de la actividad digital hace que los usuarios pierdan el control de sus acciones y queden en manos de las plataformas. Aunque los riesgos no sean tan graves como Haidt (2024) y quienes comparten su narrativa asumen, no es deseable, desde el punto de vista ciudadano y educativo, que se fomente ese consumo compulsivo.

Sin embargo, la respuesta social y educativa en estos últimos meses no se ha dirigido a combatir esos malos usos y los riesgos potenciales en personas vulnerables. Prohibir el uso de los móviles, o de los dispositivos personales, en la escuela y en el horario escolar, no va a cambiar cómo interactúan los jóvenes con los dispositivos digitales. Cuando los estudiantes salgan del centro escolar y abran sus móviles, seguirán atrapados en ese uso compulsivo, supuestamente nocivo. Igualmente, aunque restringir la edad de acceso a los móviles puede ser necesario y beneficioso, cuando esos adolescentes finalmente accedan a ellos, seguirán siendo vulnerables, no habrán aprendido a autorregularse. Lanzar el mensaje de que prohibir las pantallas impide sus usos nocivos no solo es engañoso, sino contraproducente.

Si queremos realmente que nuestros estudiantes, y futuros ciudadanos, sean capaces de hacer un uso más consciente y crítico de las tecnologías, la solución no está en excluirlas del aula o del currículo, sino, al contrario, en integrarlas, fomentando otros usos epistémicos que les permitan regular el flujo de la información digital para convertirla en conocimiento (Pozo, 2014). Resulta contradictorio demonizar a las tecnologías y al mismo tiempo pretender formar a los futuros ciudadanos en las competencias digitales que resultan imprescindibles para la formación ciudadana, según el Marco de Competencia Digital para la Ciudadanía (DigComp), que debe adquirir todo ciudadano de la Unión Europea (ver figura 2).

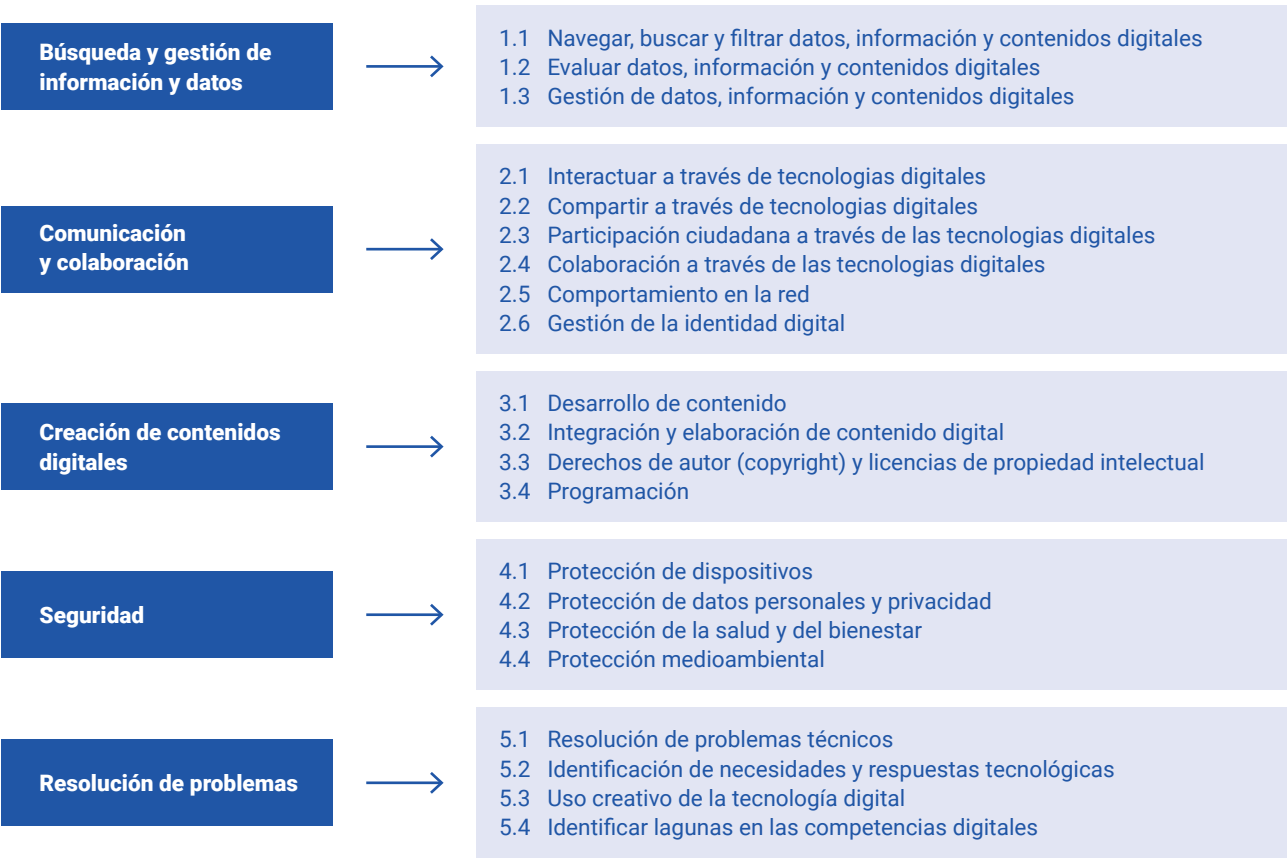


Figura 2. El modelo conceptual de referencia de DigComp[6]

Si el principal mensaje que enviamos a la sociedad, a las familias y a los agentes educativos es prohibir o limitar su uso lo más posible, difícilmente enseñaremos a nuestros estudiantes a seleccionar y analizar críticamente la información, para defenderse, por ejemplo, de esa desinformación que con tanta facilidad se difundió durante la pandemia, pero que sigue inundando todos los espacios sociales. Tampoco aprenderán a colaborar y participar en los espacios digitales, a tener criterios éticos o a construir un uso autónomo de estas tecnologías. Si queremos ciudadanos con competencias digitales, debemos educarles en ellas. Pretender, como propone la Asociación Española de Pediatría, enseñar esas competencias sin pantallas[7] es, desde el punto de vista del aprendizaje, un despropósito. Sería como enseñar a leer sin libros. De hecho, como hemos visto, anteriormente, las investigaciones rigurosas, en contra de lo que se viene afirmando, muestran que un buen uso de las tecnologías digitales en las aulas mejora los aprendizajes (Pozo, 2020). Recientes metaanálisis así lo confirman tanto en general (por ej. Calero Ledesma et al., 2025; Li et al., 2025) como en áreas específicas del currículo, como las matemáticas o las ciencias (Li y Wu, 2026; Ran et al., 2022). Son especialmente útiles con los alumnos desfavorecidos (de Pietro y Muñoz, 2025) y para favorecer aprendizajes profundos (Wu, 2024). La propia OCDE, en su último Informe PISA, avala que un buen uso de las tecnologías digitales contribuye a mejores aprendizajes (MEFPD, 2023).

¿Pero qué es un buen uso educativo de las Tecnologías Digitales? Mientras que en algunos ámbitos se pone el acento en la cantidad o la frecuencia con que se usan[8], la investigación pone el énfasis sobre todo en cómo se usan. Como vimos al analizar los efectos durante la pandemia, un uso centrado en los estudiantes, pero mediado por los docentes, genera mejores aprendizajes que un uso gestionado solo por los docentes, que sigue predominando tras la pandemia (Pozo et al., 2024). Es decir, cuando las tecnologías entran al aula solo de la mano de los docentes, como defienden los partidarios de impedir que los estudiantes utilicen

dispositivos personales, no mejoran el aprendizaje, sino que lo empeoran. Pero cuando, bajo la guía de los docentes, los estudiantes aprenden a explorar el mundo mediante esas tecnologías y hacen un uso más complejo y competente, su aprendizaje en las diferentes áreas del currículo también mejora. Esta necesidad de integrar las tecnologías digitales en el currículo para formar a los estudiantes en su uso, en vez de dejarlos en las manos interesadas de las plataformas y sus cuentas de resultados, es aún más urgente desde la irrupción del último elefante en nuestras aulas, la llamada Inteligencia Artificial.

Fase 3: Aprender y desarrollarse en el mundo de la Inteligencia Artificial (2023-2026)

Cuando en noviembre de 2022 OpenAI liberó el uso de ChatGPT, no solo ofreció un recurso más para el acceso a la información y al conocimiento, sino que inauguró, según Geoffrey Hinton (2025), uno de los padres de la nueva ciencia cognitiva, una nueva revolución industrial. La IA, nos advierte, es una nueva tecnología del conocimiento, una nueva revolución cultural, en el sentido de Simone (2020), que va a transformar en muy pocos años de nuevo nuestras formas de pensar, aprender, trabajar, e incluso relacionarnos con los demás y con nosotros mismos. Y, por tanto, también debería transformar el sistema educativo, lo que pasa en nuestras aulas, pero ¿cómo?

En realidad, ya se venía trabajando en modelos de IA desde hace 50 años, pero la llamada Inteligencia Artificial Generativa, tiene una potencia y calidad que desborda todos los intentos anteriores. Lo que nos sorprendió a todos cuando empezamos a usarla es que parecía comprender el lenguaje natural y producir textos coherentes y bien hilvanados, algo impensable hasta entonces en cualquier tecnología digital. De hecho, ChatGPT, y otros programas similares como Gemini o Claude, son en realidad Grandes Modelos de Lenguaje (conocidos como LLM, por sus siglas en inglés), que, gracias a su descomunal capacidad de cómputo, funcionan como sistemas de predicción estadística. Todo lo que hacen es predecir, a partir de esa enorme base de datos en la que están entrenados, la siguiente palabra de una secuencia. Aprenden patrones de texto y generan un lenguaje basado en esos patrones, dando lugar a textos *asombrosamente humanos*, pero generados por procesos muy diferentes a los que usamos las personas.

De alguna forma, son una versión tecnológica, digital, de aquella Biblioteca de Babel que hace 80 años, imaginara Borges (1944), una biblioteca infinita, que contiene todos los libros posibles y sus variantes (erratas, textos incompletos, etc.) que se pueden generar a partir de todas las posibles combinaciones de los limitados signos de la lengua escrita. Pero en la IAg no hay que buscar los libros en el laberinto de esa enorme biblioteca, sino que, con una sola pregunta o *prompt*, alguna versión de esos libros, textos, sin que sepas muy bien cuál, llega a ti. No es el lugar para profundizar en las dimensiones epistemológicas, éticas o profesionales de la IAg (ver por ej., Innerarity, 2025; Mollick, 2024), pero sí conviene entender qué es y qué no es, desde el punto de vista del funcionamiento *psicológico* implícito en sus procesos.

Para empezar, por más que parezca otra cosa cuando leemos los textos que produce (o con sus recientes desarrollos de generación de imágenes o creación artística), la IAg no comprende nada ni atribuye ningún significado a la información que nos entrega. Carece de capacidad crítica y de juicio para valorar los contenidos que maneja. "La IA en realidad no sabe nada, se limita a predecir la siguiente frase en una secuencia, no puede decir qué es cierto y qué no... hacerte feliz supera a ser preciso" (Mollick, 2024, pág. 70 de la trad. cast.).

De hecho, la Inteligencia Artificial, si consideramos los procesos que utiliza, es muy poco inteligente, pero genera contenidos que sí lo aparentan. Al igual que una máquina que juega al ajedrez, sin saber ni siquiera que está jugando al ajedrez, pero te gana, la IAg genera productos de una cierta calidad, pero, dado que no está diseñada para buscar el conocimiento ni la verdad, sino para agradarte, nunca te lleva la contraria, nunca duda de tus preguntas ni te hace dudar, si tu no la programas para ello. Al igual que sucedía con las Redes Sociales, está diseñada para generar un consumo satisfactorio y compulsivo, no crítico. Recompensarte y reforzar tus ideas es la mejor forma, también aquí, de incrementar el consumo, que es el objetivo último de OpenAI con su

ChatGPT. Tal como apunta Mollick (2024, pág. 74 de la trad. cast.) debemos pensar en la IAg como “un becario infinitamente rápido, ansioso por complacer, pero con tendencia a tergiversar la verdad”. Dado que no tiene un compromiso con la verdad, sino con la eficiencia, no se sonroja ante los errores y las tergiversaciones —las llamadas *alucinaciones*— que, además, en lugar de decrecer, en las nuevas versiones van en aumento[9]. Si unimos a ello que estos modelos se entrenan, o alimentan, con las bases de datos de la producción cultural previa, tienden a reproducir los sesgos y estereotipos vigentes en esa cultura. Al igual que sucedía con las Redes Sociales, son una máquina muy potente de difundir desinformación y prejuicios. Además de un becario pelota, pero muy eficiente, la IAg padece también un cierto *cuñadismo*. Nunca nos dirá que no sabe, porque lo que no sabe se lo inventa con el mayor desparpajo con tal de quedar bien y satisfacer, en este caso, nuestro ego o nuestras necesidades.

Aunque es difícil calibrar todas las implicaciones de la irrupción de la IAg, entre otras cosas, porque, como señala Mollick (2024) hemos de asumir que la versión con la que estamos conviviendo ahora no tiene nada que ver con la que veremos en 5 meses o 5 años, debemos preguntarnos cómo está afectando y sobre todo cómo va a afectar a la vida académica, personal y profesional de nuestros estudiantes, qué impacto va a tener en sus formas de pensar y aprender, pero también en su identidad, en la gestión de sus emociones y de sus relaciones sociales. Y también cómo podemos intervenir educativamente para que ese impacto sea favorable, y esta tecnología digital no se conciba, una vez más, como un enemigo a perseguir o excluir, porque nos guste o no, ya no volveremos a vivir en una sociedad sin Inteligencia Artificial.

El fenómeno es tan reciente que apenas hay investigación en la que sustentar nuestro conocimiento y nuestras decisiones. Pero algo vamos sabiendo ya. Para empezar, sabemos que, en ámbitos académicos, los estudiantes usan mucho más la IAg que sus profesores. Solo el 10% de los docentes dice usarla con frecuencia y otro 50% alguna vez (Cabellos et al., 2024), mientras que más de la mitad de sus estudiantes afirman recurrir habitualmente a ella y otro 40% alguna vez (Cabellos et al., enviado). Los docentes la usan sobre todo para preparar los contenidos que enseñan y mucho menos para enseñar a sus estudiantes a usarla mejor (Cabellos et al., 2024). A su vez, los estudiantes parecen usarla sobre todo para buscar información, como una alternativa más eficiente a Google, que les proporciona textos más elaborados y, hasta cierto punto, personalizados (Digital Education Council, 2024; Zhang y Yang, 2025). Estos usos vienen a coincidir con lo encontrado también en ámbitos laborales, donde sirve sobre todo para recabar información y generar textos escritos, que, con la solicitud de asistencia son los *prompts* más habituales (Tomlinson et al., 2025).

Nos encontramos, por tanto, de nuevo, con un uso muy frecuente de las tecnologías por parte de los estudiantes, sin apenas supervisión docente. Mientras la escuela, en un sentido amplio que incluye la universidad, donde se han realizado casi todas las investigaciones, mira de nuevo hacia otro lado, los estudiantes la usan para completar las tareas académicas, pidiendo a la IAg resultados o productos acabados, que ellos no han elaborado. Su uso es más pragmático (un atajo para obtener respuestas acabadas de modo inmediato, por ejemplo, para esos incómodos deberes o tareas) que epistémico (profundizar en su conocimiento, mejorando sus preguntas y evaluando críticamente las respuestas recibidas en función de sus metas) (Pozo, 2020; Cabellos et al., 2024). Todos los que somos profesores hemos podido comprobar que en los tres últimos años los textos de los estudiantes han mejorado mágicamente su sintaxis, apenas contienen ya errores sintácticos o gramaticales, pero su contenido, en cambio, ha mejorado mucho menos.

De hecho, tanto profesores (Cabellos et al., 2024) como estudiantes (Cabellos et al., enviado) reconocen que uno de los mayores peligros de la IAg en la educación es que promueva aprendizajes más superficiales, al limitarse los estudiantes a reproducir las respuestas generadas por la IA sin ninguna elaboración personal. Pero frente a este uso superficial, la IAg también puede promover aprendizajes más profundos, si su uso está mediado por una gestión metacognitiva (Pozo, 2008) en la que los estudiantes deban (a) planificar mejor los *prompts*, ajustándolos a sus metas, las demandas y el contexto de la tarea, (b) supervisar críticamente las respuestas que reciben, en función de las metas previamente establecidas, e iniciando de forma recursiva nuevos ciclos de interacción con la IAg para afinar las respuestas obtenidas; y (c) evaluar finalmente si lo obtenido ayuda a avanzar en el conocimiento deseado (Cabellos et al., 2024).

Los estudiantes con mejores competencias metacognitivas detectan mejor los errores y alucinaciones de la IAg (Urban et al, 2024). Del mismo modo, tanto docentes (Cabellos et al., 2024) como estudiantes

(Cabellos et al., enviado) con concepciones de aprendizaje más constructivistas tienden a pensar en usos más complejos y epistémicos de la IAg, frente a quienes tienen visiones más orientadas al aprendizaje reproductivo, que tienden a fijarse metas pragmáticas. Pero estas creencias y usos no están mediadas solo por las concepciones de aprendizaje, sino también por la frecuencia con la que se usa la IAg. Los profesores (Cabellos et al., 2024) y los estudiantes (Cabellos et al., enviado) que la usan con más frecuencia se orientan también hacia usos más epistémicos, es decir, no como un atajo hacia una respuesta rápida y eficiente, sino como una forma de reflexionar sobre el propio conocimiento y el aprendizaje.

Por tanto, una vez más, si queremos promover mejores usos de las tecnologías digitales, en este caso en la nueva era de la IAg, que solo estamos atisbando, debemos ayudar a que los estudiantes construyan un uso más crítico, autónomo y autorregulado, orientado a las metas y a los procesos de aprendizaje y no solo a la recepción acrítica de unos resultados de una calidad dudosa. Pero para ello, como sucedía con el resto de las tecnologías digitales, en vez de prohibirla o excluirla de las tareas académicas, ya sea de forma explícita o implícita, haciendo como que nos enteramos de que la están usando, debemos integrar la IAg en las actividades de enseñanza y aprendizaje, lo que sin duda supone un cambio tanto en el rol docente como el discente. No se puede seguir enseñando y aprendiendo igual en el mundo de la IAg. Se están oyendo ya voces que reclaman una “regulación” de su uso en las aulas[10], que esperemos no conduzca a otro nuevo intento baldío de poner vallas al campo o ponernos una venda en los ojos, como, según los argumentos antes presentados, está sucediendo con otras tecnologías digitales.

Y es que, además, el futuro de la IAg parece orientarse hacia una gestión mediada por agentes personales artificiales, una especie de asesores virtuales, sea en el plano personal, afectivo o académico, contruidos a medida de cada uno de nosotros, que nos ayuden a afrontar nuestras tareas, actividades y preocupaciones ya sea en el trabajo, en las relaciones interpersonales o en el aprendizaje y la enseñanza. Así, desde hace muchos años se viene trabajando en el diseño de “tutores inteligentes” (Graesser et al., 2018), pero los nuevos desarrollos en forma de “agentes conversacionales” permiten una interacción más personalizada, basada en el lenguaje natural (Yusuf et al, 2025). El riesgo es que esos agentes en lugar de ayudar a construir la autonomía de los estudiantes la coarten, en lugar de fomentar su toma de decisiones y gestión metacognitiva, la reemplacen (Darvisi et al., 2024). Aunque no es pensable que la IAg reemplace a los docentes, sí puede realizar algunas de sus funciones de un modo eficiente. En todo caso, cuanto más se oriente la acción docente a la tradicional transmisión de contenidos, más fácil será que la IAg, como en otros ámbitos profesionales más o menos reproductivos, reemplace a los docentes. Sabemos que la IAg va a sustituir a corto o medio plazo a muchos profesionales, pero la profesión docente sobrevivirá mejor cuanto más se aleje de ese rol de transmitir saberes a los estudiantes.

Pero esos agentes conversacionales no solo pueden cumplir funciones de apoyo a la enseñanza, sino también pueden mediar en las relaciones emocionales, sociales y la gestión de la propia salud mental (Barot-Díaz Aguado, 2023; Gaffney et al., 2019). Así lo imagina al menos Sam Altman, el creador de ChatGPT: “puede también darte consejos sobre tu propia vida. La idea es que sea una especie de consejero de vida con conocimientos generales”[11]. Como advertían ciertas películas futuristas, los adolescentes pueden establecer amistad con un alter ego artificial, generando relaciones emocionales complejas. La llamada Inteligencia Artificial Emocional (Abdollahi et al, 2022) es un campo incipiente, al tiempo que inquietante. Si la llamada IAg no es, ni probablemente será nunca, realmente inteligente, menos aún será emocional ni consciente. Pero puede simular serlo. Y al igual que sabemos que las redes sociales pueden tener efectos dañinos sobre la autoestima de adolescentes vulnerables, estos usos de los agentes conversacionales, sin una adecuada supervisión, pueden tener efectos muy indeseables. Aunque ciertas funciones mentales puedan ser delegadas o subrogadas en una IAg, debemos enseñar a nuestros estudiantes a convivir con estos dispositivos, manteniendo siempre la agencia personal, siendo ellos quienes gestionan esas interacciones en lugar de someterse y dejarse gobernar por ellas. Para ello, una vez más, debemos pensar en cómo mediar, desde los espacios educativos, en construir esa agencialidad, en vez de dejar en manos de las empresas tecnológicas su gestión, ya que, dada la codicia de estas empresas, los resultados pueden ser devastadores[12].

A modo de conclusión

A través de tres momentos que recogen cómo ha evolucionado en los últimos 5 años la relación entre la educación y las tecnologías digitales, se pueden percibir las dificultades para integrarlas. Este sistema educativo, y los currículos en los que se sostiene, nació para otra cultura educativa, centrada en la transmisión de un conocimiento ilustrado, jerarquizado, propio de los expertos, y convive mal con espacios, como los digitales, en los que la información fluye de manera más compleja, multidireccional, y en lo que no basta con recibir unidireccionalmente ese conocimiento, sino que es necesario analizarlo críticamente y transformarlo para hacer un buen uso de él. Pero esos espacios digitales están plagados de sesgos, intereses y contradicciones, por lo que se necesita también una intervención educativa jerarquizada, una guía que empodere a los estudiantes y futuros ciudadanos en un uso crítico de las tecnologías digitales. La solución no es prohibir ni apagar las pantallas en las aulas, sino formar a los docentes y a las familias para que eduquen a los jóvenes en un uso epistémico y crítico. Si cerramos las aulas a estas tecnologías, dejamos la evolución mental de los estudiantes en manos de los algoritmos y de las corporaciones que los gobiernan con propósitos muy distintos de los que debe tener el sistema educativo.

Referencias bibliográficas

- Abdollahi, H., Mahoor, M. H., Zandie, R., Siewierski, J., y Qualls, S. H. (2022). Artificial emotional intelligence in socially assistive robots for older adults: a pilot study. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 14(3), 2020-2032.
- Alrasheedi, M., Capretz, L. F., y Raza, A. (2015). A systematic review of the critical factors for success of mobile learning in higher education (University Students' Perspective). *Journal of Educational Computing Research*, 52(2), 257-276. <https://doi.org/10.1177/0735633115571928>
- Ananiadou, K., y Claro, M. (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries. *OECD Education Working Papers*, 41. <http://doi.org/10.1787/218525261154>
- Barot Diaz-Aguado, M. (2023). Uso de agentes conversacionales en la gestión de las distintas fases de los trastornos depresivos en la población adolescente. Universitat Oberta de Catalunya (UOC). <https://hdl.handle.net/10609/147518>
- Biagi, F., y Loi, M. (2013). Measuring ICT use and learning outcomes: evidence from recent econometric studies. *European Journal of Education*, 48(1), 28-42. <https://doi.org/10.1111/ejed.12016>
- Borges, J.L. (1944) La Biblioteca de Babel. En: *Ficciones*. Destino
- Cabellos, B.; de Aldama, C. y Pozo, J.I. (2024). University teachers' beliefs about the use of generative artificial intelligence for teaching and learning. *Frontiers in Psychology*, 15:1468900. doi: 10.3389/fpsyg.2024.1468900
- Cabellos, B.; de Aldama, C. y Pozo, J.I. (enviado) What do university students think about teachers' and students' use of generative artificial intelligence in classrooms?
- Calero Ledesma, J. G., Gavilanes Yanez, R. V., Endara Tisalema, A. M., y Yepez Obando, M. D. J. (2025). Impacto del uso de tecnologías móviles en el rendimiento académico de estudiantes de Bachillerato. *ASCE*, 4(2), 795–811. <https://doi.org/10.70577/ASCE/795.811/2025>
- Carr, N. (2011). *The shallows: What the Internet is doing to our brains*. WW Norton & Company. Trad. Cast de P. Cifuentes: *¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes superficiales?* Taurus, 2011.
- Coll, C. y Monereo, C. (Eds.) (2008) *Psicología de la educación virtual: Aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Morata.
- Collins, A. y Halverson, R. (2009). *Rethinking education in the age of technology. The digital revolution and schooling in America*. Teachers College Press.

- Cunningham, S., Hudson, C. C., y Harkness, K. (2021). Social media and depression symptoms: A meta-analysis. *Research on Child and Adolescent Psychopathology*, 49, 241–253.
<https://doi.org/10.1007/s10802-020-00715-7>
- Darvishi, A., Khosravi, H., Sadiq, S., Gašević, D., y Siemens, G. (2024). Impact of AI assistance on student agency. *Computers & Education*, 210, 104967.
- De Miranda, D. M., da Silva Athanasio, B., Oliveira, A. C. S., y Simoes-e-Silva, A. C. (2020). How is COVID-19 pandemic impacting mental health of children and adolescents?. *International journal of disaster risk reduction*, 51, 101845.
- Digital Education Council (2024) *Global AI Student Survey 2024*. <https://www.digitaleducationcouncil.com/form/global-ai-student-survey-2024>
- Di Pietro, G. (2023). The impact of Covid-19 on student achievement: Evidence from a recent meta-analysis. *Educational research review*, 39, 100530.
- Di Pietro, G., y Muñoz, J. C. (2025). A meta-analysis on the effect of technology on the achievement of less advantaged students. *Computers & Education*, 226, 105197.
- Ellis, W. E., Dumas, T. M., y Forbes, L. M. (2020). Physically isolated but socially connected: psychological adjustment and stress among adolescents during the initial COVID-19 crisis. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 52(3), 177- 187.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., y Tondeur, J. (2015). Teachers' beliefs and uses of technology to support 21st-century teaching and learning. En H. Fives, yM. G. Gill (Eds.), *International handbook of research on teachers' beliefs* (pp. 403-418). Routledge.
- Ferguson, C. J., Kaye, L. K., Branley-Bell, D., Markey, P., Ivory, J. D., Klisanin, D., Elson, M., Smyth, M., Hogg, J. L., McDonnell, D., Nichols, D., Siddiqui, S., Gregerson, M., y Wilson, J. (2022). Like this meta-analysis: Screen media and mental health. *Professional Psychology: Research and Practice*, 53(2), 205–214.
<https://doi.org/10.1037/pro0000426>
- Gaffney, H., Mansell, W., y Tai, S. (2019). Conversational agents in the treatment of mental health problems: mixed-method systematic review. *JMIR mental health*, 6(10), e14166.
- Graesser, A. C., Hu, X., y Sottolare, R. A. (2018). Intelligent tutoring systems. En F. Fischer, C. E. Hmelo-Silver, S. R. Goldman, y P. Reimann (Eds) *International Handbook of the Learning Sciences*, 246–255. Routledge.
doi: 10.4324/9781315617572-24.
- Haidt, J. (2024). *The anxious generation*. Penguin. Trad. cast: *La generación ansiosa*. Deusto, 2024.
- Hancock, J.; Liu, S.; Luo, M. y Mieczkowski, H. (2022) Psychological Well-Being and Social Media Use: A Meta-Analysis of Associations between Social Media Use and Depression, Anxiety, Loneliness, Eudaimonic, Hedonic and Social Well-Being. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4053961>
- Herrera-Peco, I., Jiménez-Gómez, B., Romero Magdalena, C. S., Deudero, J. J., García-Puente, M., Benítez De Gracia, E., y Ruiz Núñez, C. (2021). Antivaccine movement and COVID-19 negationism: a content analysis of Spanish-written messages on Twitter. *Vaccines*, 9(6), 656.
- Hinton, G. (2025) AI Is the Next Industrial Revolution. Time, December 29, 2025 <https://time.com/7339628/geoffrey-hinton-ai/>
- Innerarity, D. (2025). *Una teoría crítica de la inteligencia artificial*. Galaxia Gutenberg.
- Kuric, S., Sanmartín, A., Ballesteros, J.C., Calderón, D., (2020) *Jóvenes en pleno desarrollo y en plena pandemia. Cómo hacen frente a la emergencia sanitaria*. Madrid. Centro Reina Sofía sobre Adolescencia y Juventud, Fad. DOI: 10.5281/zenodo.4290170
- Li, F., Cheng, L., Wang, X., Shen, L., Ma, Y., y Islam, A. Y. M. (2025). The causal relationship between digital literacy and students' academic achievement: a meta-analysis. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 1-12.
- Li, Y. D., y Wu, J. H. (2025). Enhancing students' achievement and scientific literacy through technology-enhanced learning in science education: a meta-analysis. *Research in Science & Technological Education*, 1-24.

- Luengo, F., y Manso, J. (Coords.) (2020). *Informe de investigación COVID19. Voces de docentes y familias*. Proyecto Atlántida.
- Manguel, A. (1996) *A History of reading*. Toronto: Knopf. Trad. cast. De J.L. López Muñoz: *Una historia de la lectura*. Alianza, 1998.
- Martel, C., Pennycook, G., y Rand, D. G. (2020). Reliance on emotion promotes belief in fake news. *Cognitive research: principles and implications*, 5(1), 47.
- Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (2023). *PISA 2022 Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español*.
- Mollick, E. (2024) *Co-intelligence: Living and working with AI*. Penguin. Trad. Cast. de A.M. Cusset: *Cointeligencia*. Conecta
- Monereo, C. (2023). Aprender de las crisis. Los incidentes críticos como metodología para educar, también, emocionalmente. *Revista Internacional de Educación Emocional y Bienestar*, 3(1), 15-37.
- OECD (2015). *Students, computers and learning: Making the connection*. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/9789264239555-en>
- Odgers, C. L. (2024). The great rewiring: is social media really behind an epidemic of teenage mental illness. *Nature*, 628(8006), 29-30.
- Odgers, C. L., y Jensen, M. R. (2020). Annual research review: Adolescent mental health in the digital age: Facts, fears, and future directions. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 61(3), 336-348.
- Orben, A., Przybylski, A. K., Blakemore, S. J., y Kievit, R. A. (2022). Windows of developmental sensitivity to social media. *Nature communications*, 13(1), 1649.
- Organización Internación del Trabajo (2020) *Los jóvenes y la COVID-19: efectos en los empleos, la educación, los derechos y el bienestar mental*. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40ed_emp/documents/publication/wcms_753054.pdf
- Olson, D. (1994). *The world on paper*. Cambridge University Press. Trad. cast.de P. Wilson: *El mundo sobre el papel*. Gedisa, 1999.
- Orgilés, M., Morales, A., Delvecchio, E., Mazzeschi, C., y Espada, J. P. (2020). Immediate psychological effects of the COVID-19 quarantine in youth from Italy and Spain. *Frontiers in psychology*, 11, 579038.
- Pozo, J.I. (2008) *Aprendices y maestros: la psicología cognitiva del aprendizaje*. Alianza
- Pozo, J.I. (2014) *Psicología del Aprendizaje Humano: adquisición de conocimiento y cambio personal*. Morata
- Pozo, J.I. (2020) *¡La educación está desnuda! Lo que deberíamos aprender de la escuela confinada*. SM
- Pozo, J.I. (2021) *El negacionismo educativo*. El País, <https://elpais.com/opinion/2021-12-24/el-negacionismo-educativo.html>
- Pozo, J.I.; Cabellos, B. y Pérez Echeverría, M.P. (2024) Has the educational use of digital technologies changed after the pandemic? A longitudinal study. *PLoS ONE* 19 (12): e0311695.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0311695>
- Pozo, J. I., Pérez Echeverría, M. P., Cabellos, B., y Sánchez, D. L. (2021). Teaching and learning in times of COVID-19: uses of digital technologies during school lockdowns. *Frontiers in Psychology*, 12, 656776.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.656776>
- Ran, H., Kim, N. J., y Secada, W. G. (2022). A meta-analysis on the effects of technology's functions and roles on students' mathematics achievement in K-12 classrooms. *Journal of computer assisted learning*, 38(1), 258-284.
- Sigalés, C., Monimó, J. M., Meneses, J., y Badía, A. (2008). *La integración de internet en la educación escolar española: Situación actual y perspectivas de futuro*. IN3-UOC, con la colaboración de Fundación Telefónica.
https://www.uoc.edu/in3/integracion_internet_educacion_escolar/esp/index.html
- Simone, R. (2000) *La terza fase*. Laterza & Figli. Trad cast de S. Gómez: *La tercera fase. Formas de saber que estamos perdiendo*. Santillana, 2001.

- Sung, Y.-T., Chang, K.-E, y Liu, T.-C. (2015). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252-275. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>
- Tamarit, A., De la Barrera, U., Mónaco, E., Schoeps, K. y Montoya-Castilla, I. (2020). Psychological impact of COVID-19 pandemic in Spanish adolescents: risk and protective factors of emotional symptoms. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes* 7(3), 71-78. <https://doi.org/10.21134/rpcna.2020.mon.2037>
- Tamin, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C., y Schmid, R. F. (2011). What Forty Years of Research Says About the Impact of Technology on Learning: A Second-Order Meta-Analysis and Validation Study. *Review of Educational Research*, 81(1), 4-28. <https://doi.org/10.3102/0034654310393361>
- Tartavulea, C. V., Albu, C. N., Albu, N., Dieaconescu, R. I., y Petre, S. (2020). Online teaching practices and the effectiveness of the educational process in the wake of the COVID-19 pandemic. *Amfiteatru Economic*, 22(55), 920-936. <https://doi.org/10.24818/EA/2020/55/920>
- Tingir, S., Cavlazoglu, B., Caliskan, O., Koklu, O., y Intepe-Tingir, S. (2017). Effects of mobile devices on K-12 students' achievement: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(4), 355-369.
- Tomlinson, K., Jaffe, S., Wang, W., Counts, S., y Suri, S. (2025). Working with AI: Measuring the occupational implications of generative AI. *arXiv preprint arXiv:2507.07935*.
- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., y Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: a systematic review of qualitative evidence. *Education Technology Research Development*, 65, 555-575. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9481-2>
- Tripp, D. (1993). *Critical Incidents in Teaching: Developing Professional Judgement*. Routledge.
- Trujillo-Sáez, F., Fernández-Navas, M., Montes-Rodríguez, M., Segura-Robles, A., Alaminos-Romero, F. J., y Postigo-Fuentes, A. Y. (2020). *Panorama de la educación en España tras la pandemia de COVID-19: La opinión de la comunidad educativa*. FAD. <https://doi.org/10.5281/zenodo-3878844>
- Urban, M., Brom, C., Lukavský, J., Děchtěrenko, F., Hein, V., Svacha, F., ... y Urban, K. (2025). "ChatGPT can make mistakes. Check important info." Epistemic beliefs and metacognitive accuracy in students' integration of ChatGPT content into academic writing. *British Journal of Educational Technology*, 56(5), 1671-2222.
- Vosoughi, S., Roy, D., y Aral, S. (2018). The spread of true and false news online. *Science*, 359(6380), 1146-1151.
- Wu, X. Y. (2024). Exploring the effects of digital technology on deep learning: a meta-analysis. *Education and Information Technologies*, 29(1), 425-458.
- Yusuf, H., Money, A., y Daylamani-Zad, D. (2025). Pedagogical AI conversational agents in higher education: a conceptual framework and survey of the state of the art. *Educational technology research and development*, 73(2), 815-874.
- Xie, H., Peng, J., Qin, M., Huang, X., Tian, F., y Zhou, Z. (2018). Can touchscreen devices be used to facilitate young children's learning? A meta-analysis of touchscreen learning effect. *Frontiers in Psychology*, 9, 2580. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02580>
- Zhang, M., y Yang, X. (2025). Google or ChatGPT: Who is the better helper for university students. *Education and Information Technologies*, 30(4), 5177-5198.

Notas:

[1] https://www.who.int/health-topics/infodemic#tab=tab_1

[2] <https://elpais.com/educacion/2025-09-12/el-curso-escolar-comienza-con-los-moviles-casi-desterrados-de-las-aulas-asi-queda-en-cada-autonomia.html>

[3] <https://convivenciadigital.cl/argumentos-cientificos-para-prohibir-el-uso-de-telefonos-durante-la-jornada-escolar/>

[4] Por ejemplo, Australia ha sido el primer país en prohibir completamente el acceso de los menores a las redes sociales https://www.eldiario.es/internacional/theguardian/millones-adolescentes-australianos-pierden-acceso-redes-sociales-primera-prohibicion-nivel-mundial_1_12830956.html

[5] <https://www.axios.com/2017/12/15/sean-parker-unloads-on-facebook-god-only-knows-what-its-doing-to-our-childrens-brains-1513306792>

[6] https://somos-digital.org/wp-content/uploads/2022/04/digcomp2.2_castellano.pdf

[7] <https://www.consalud.es/pacientes/pediatras-defienden-aprendizaje-competencia-digital-sin-usar-pantallas.html>

[8] https://elpais.com/educacion/2025-05-19/los-alumnos-que-usan-poco-la-tecnologia-en-el-aula-llevan-medio-curso-de-ventaja-a-quienes-lo-hacen-todos-los-dias.html?sma=educacion_2025.12.01&utm_medium=email&utm_source=newsletter&utm_campaign=educacion_2025.12.01?event_log=oklogin

[9] <https://www.nytimes.com/es/2025/05/08/espanol/negocios/ia-errores-alucinaciones-chatbot.html>

[10] <https://elpais.com/educacion/2025-11-30/los-alumnos-se-lanzan-a-usar-la-ia-para-estudiar-crece-sin-control-como-paso-con-las-redes-sociales.html>

[11] <https://www.esquire.com/es/tecnologia/a69687041/sam-altman-chatgpt-inteligencia-artificial-avance-tecnologia-descubrimientos/>

[12] Como muestra esta dramática historia https://elpais.com/tecnologia/2025-11-27/los-responsables-de-chatgpt-culpan-a-un-adolescente-de-su-suicidio-por-hacer-un-mal-uso-de-la-ia.html?event_log=oklogin

Correspondencia con el autor:

Juan Ignacio Pozo Municio. E-mail: nacho.pozo@uam.es