

EDITORIAL



<https://dx.doi.org/10.7203/eari.14.27945>

Inteligencia Artificial. Sinergias entre humanos y algoritmos creativos **Artificial intelligence. Synergies between humans and creative algorithms**

Ricard HUERTA. *Universitat de València (España)*. ricard.huerta@uv.es

Ricardo DOMÍNGUEZ. *Universitat de València (España)*. ricardo.dominguez@uv.es

Resumen: La Inteligencia Artificial se ha convertido en uno de los escenarios más atractivos de la actualidad, tanto en lo referido a arte y educación, como en cualquier otra parcela del conocimiento y de la experiencia humana. La Inteligencia Artificial llena titulares y portadas, su presencia es de tal calibre que ya casi padecemos una verdadera sobredosis de estímulos referidos a la IA, hasta el punto de encontrarnos en un segundo proceso de “hartazgo tecnológico”, teniendo en cuenta la relación que se establece entre los procesos de la Inteligencia Artificial y nuestro uso desmesurado de pantallas, dispositivos móviles y tecnologías digitales. Como responsables de *EARI Educación Artística: Revista de Investigación*, nos vemos en la tesitura de abordar la temática, y lo hacemos como profesionales que siempre hemos apostado por las tecnologías digitales (Huerta y Domínguez, 2019, 2020; Domínguez, 2019; Huerta, 2020). Nos fascina el escenario tecnológico digital, y pensamos que supone un reto de futuro para la educación artística.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, educación digital, creatividad, transición digital, docencia universitaria.

Abstract: Artificial Intelligence has become one of the most attractive scenarios of today, both in the field of art and education, as in any other field of knowledge and human experience. Artificial Intelligence fills headlines and front pages, its presence is of such caliber that we almost suffer a real overdose of stimuli related to AI, to the point of finding ourselves in a second process of "technology fatigue", taking into account the relationship established between Artificial Intelligence processes and our excessive use of screens, mobile devices and digital technologies. As the people in charge of *EARI Educación Artística: Revista de Investigación*, we see ourselves in the position of addressing the

topic, and we do so as professionals who have always bet on digital technologies (Huerta and Domínguez, 2019, 2020; Domínguez, 2019; Huerta, 2020). We are fascinated by the digital technological scenario, and we think it represents a future challenge for arts education.

Keywords: Artificial Intelligence, digital education, creativity, digital transition, university teaching.

Estamos en plena transición digital. La situación provocada por la pandemia a causa del virus COVID-19 ha puesto sobre la mesa de forma acelerada muchas cuestiones que venían avanzando, pero puede que el ritmo no se ajustase a las necesidades que ahora tenemos. Ante la necesidad de adaptarse de forma paulatina a un nuevo modelo educativo que debe tener muy presente la tecnología digital, observamos que una parte del profesorado sigue sin asumir esta nueva deriva digital, en unos casos por falta de empuje personal, pero en la mayoría de situaciones porque existe una avalancha de información que impide poder elegir satisfactoriamente a cada docente aquello que realmente necesita en su ámbito profesional. Es por ello que pensamos que asumir el reto digital (y por ende, absorber todo aquello vinculado a la Inteligencia Artificial), puede facilitar mucho las cosas al profesorado, en su camino hacia un mayor aprovechamiento de los recursos que nos ofrece el nuevo escenario tecnológico y de transformación humana. Nos estamos convirtiendo en verdaderos ciborgs, entes que aunamos lo humano y lo tecnológico a unos niveles que hubiesen sido inconcebibles hace pocos años. El interés por el fomento de la Inteligencia Artificial responde a las demandas asociadas a los nuevos escenarios generados por las problemáticas sociales, las tecnologías de la información, el avance de la ciencia, la globalización y los cambios educativos. Todo ello sin perder de vista la problemática del cambio climático y el calentamiento global, algo directamente vinculado a la avalancha de usos exagerados de energía para poder mantener el ritmo que imprimen las multinacionales que controlan los Big Data (Cancela, 2023). Lo global afecta aquí a cada usuario, y entre quienes utilizan tecnologías, el colectivo docente es uno de los más implicados. Si bien existen programas que intentan paliar este desfase, en la mayoría de casos se está dejando en manos de cada docente la posibilidad de buscar información, generar ideas, o encontrar productos originales y novedosos sobre la Inteligencia Artificial. Gobiernos y organizaciones comprenden ahora la relevancia del fenómeno, en parte por la presión que está ejerciendo el nuevo escenario global, donde el conflicto afecta a todos los entornos, especialmente el educativo. Y dentro de los colectivos afectados, el del profesorado es posiblemente el más sensible. Somos conscientes de la dependencia progresiva que tenemos de la innovación y la creación de conocimiento para enfrentarnos a los retos emergentes del mundo digital (Huerta, 2022). Las circunstancias provocan mayor conciencia de la situación, obligándonos a tomar medidas al respecto, por ello, es importante una intervención específica, organizada y planificada para promover el uso de programas y dispositivos que permitan un desarrollo y aprovechamiento flexible, fluido, original, y práctico tanto de la Inteligencia Artificial como del conjunto que denominamos universo digital, perseverando ante la falta de medios, pero sobre todo aprovechando aquellos recursos que tenemos a mano, siendo capaces de adaptar las ideas innovadoras a las demandas del entorno (Mascarell-Palau, 2017, 2021, 2022).

La pandemia empujó a la educación, junto a muchos otros procesos sociales, a experimentar una inédita y global experiencia educativa basada en la digitalización, lo cual nos lleva directamente a los procesos de la acumulación de datos (Big Data) y a la interacción con los usos de la Inteligencia Artificial. Pero la experiencia motivada por la impredecible pandemia ni fue una educación a distancia que tiene una base empírica y un desarrollo teórico amplio, ni consistió solo de añadir tecnología a la educación, fue toda una nueva experiencia que hoy es objeto de estudio y materia de muchas políticas de desarrollo que exige al docente de todos los niveles un saber nuevo, que contempla por supuesto el conocimiento y aprovechamiento del escenario digital, y por supuesto de la Inteligencia Artificial (Parra-Sánchez, 2022).

Educar digitalmente cambia la naturaleza de la educación, no se trata solo de un tema de aplicaciones tecnológicas, sino que en educación es un reto pedagógico (Moreno, 2019). Es por ello que para encarar este reto docente hace falta conocimiento, actitud y habilidades, esto es, competencia para atender la digitalización de los procesos educativos de forma crítica y significativa (Moreno, 2019). Pero la ventaja, y el reto, es que hoy se dispone de un conocimiento emergente sobre la Inteligencia Artificial cada vez más amplio e interdisciplinar, así como una serie de experiencias de innovación diseminadas a nivel global pero progresivamente más comprometidas con la educación mixta, abierta y digital que es necesario recuperar para facilitar esta transición en el campo de la docencia universitaria (García-Peñalbo, 2023). Para poder acompañar a los docentes en esta transición digital educativa haría falta tomar el pulso al desarrollo a través de un observatorio que permitiese organizar, analizar y visualizar el potencial real de la docencia. De cara a los procesos de hibridación de los entornos de formación universitaria, se echan en falta proyectos con la finalidad de contribuir al desarrollo de profesorado en su camino hacia un mayor aprovechamiento de los recursos que nos ofrece el universo digital y la Inteligencia Artificial.

La Inteligencia Artificial ofrece nuevas herramientas impulsadas por la incorporación masiva de datos a través del Big Data, como ChatGPT, recursos abren nuevas oportunidades en la educación para la creación de contenidos, la comunicación y el aprendizaje, al tiempo que plantean nuevas preocupaciones sobre los malos usos y la extralimitación de la tecnología (Giró Gràcia y Sancho-Gil, 2021). El profesorado sigue luchando por comprender y satisfacer las diversas necesidades del alumnado y encontrar formas de cultivar comunidades institucionales que apoyen el bienestar de los y las estudiantes (García Villarroel, 2021). Los debates suelen oscilar entre ideas aparentemente polares: la suplantación de la actividad humana por nuevas y poderosas capacidades tecnológicas frente a la necesidad de una mayor humanidad en el centro de todo lo que hacemos. Surgen interesantes debates en los cuales se plantea hacia dónde puede dirigirse nuestro futuro en materia de educación, el uso de tecnologías, y el fomento de prácticas que puedan tener un impacto significativo en el futuro de la enseñanza y el aprendizaje (Han, 2021), centrándose en aquellas que son nuevas o en las que parece haber importantes desarrollos (Barrios-Tao, Díaz y Guerra, 2021). Entre los elementos a tratar destacan los siguientes: a) Aplicaciones de la IA para el aprendizaje predictivo y personal; b) IA generativa; c) Difuminar los límites entre las modalidades de aprendizaje; d) HyFlex para que el alumnado matriculado en un curso pueda participar en línea de forma

sincrónica o asincrónica; e) Microcredenciales; f) Apoyar el sentimiento de pertenencia y conexión (Educause Horizon Report, 2023).

Desde el grupo CREARI de investigación en pedagogías culturales (GIUV2013-103) hemos apostado desde hace años por introducir elementos del universo digital en nuestras indagaciones, especialmente cuando se trata de actualizar todo aquello vinculado a las artes y la educación en artes. Muestra de ello es la organización de congresos y seminarios como el I Congreso Internacional Educación en Diseño y Sostenibilidad ODS, celebrado en Valencia los días 3 y 4 de noviembre de 2022, un encuentro académico en el que participaron especialistas de ocho países. El congreso combinaba educación en diseño y sostenibilidad, con la intención de llegar a conclusiones interesantes dentro de los ámbitos de la cultura, los ODS, la educación y el diseño, tratando aspectos referidos a la educación en artes y la cultura visual desde el ámbito pedagógico. En las distintas sesiones se analizaron las novedades y los nuevos usos educativos y creativos de las derivas sociales, culturales y formativas que concurren en los ámbitos del diseño y su pedagogía. Debido a nuestra tradición en investigación sobre imagen y educación, así como en la formación del profesorado, habiendo trabajado desde hace décadas en las cuestiones relacionadas a la cultura visual y la enseñanza, asumimos este tipo de retos académicos y universitarios que requieren acercarse de forma implicada hacia lo que está pasando, para demostrar que deseamos mejorar en relación con el diseño y sus extensiones pedagógicas (Huerta, 2023).

En 2023 la apuesta son los museos virtuales. La celebración los días 9 y 10 de noviembre de las *Jornadas Museos Virtuales* (XII Jornadas Internacionales de Investigación en Educación Artística). Centradas en la temática de los museos virtuales, y por tanto vinculadas al espectro de la IA, estas Jornadas las entendemos desde la perspectiva del Horizonte 2030 (H2030) de la Unión Europea, en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de UNESCO. El Programa Marco de la Comisión Europea para la investigación y la innovación Horizonte 2030 parte del interés por la Innovación, una iniciativa pensada para asegurar la competitividad de Europa a nivel global. Al unir a representantes de la sociedad civil y del mundo académico, en las *Jornadas Museos Virtuales* planteamos la excelencia científica, impulsando la investigación de primer nivel. Estimulamos así la cooperación internacional potenciándola a través de una nueva estrategia que permite un enfoque diferente, rompiendo cualquier barrera de cara a la creación de un espacio real para el conocimiento, la investigación y la innovación. Como siempre, hacemos un especial énfasis en los equilibrios de género, y además apostamos por reforzar los vínculos tanto con Europa como con Latinoamérica. Por eso hemos involucrado a investigadores e investigadoras especialistas de diferentes países: Anita Macaudo (Italia), Fernando Miranda (Uruguay), Chiara Panciroli (Italia), Alex Meza (Chile), Solimán López (Francia), Joao Paulo Queiroz (Portugal), Silvia Alderoqui (Argentina), y por supuesto contamos con la participación de especialistas universitarios nacionales como Fernando García Granada (Universidad Politécnica de Valencia), Pilar Rivero (Universidad de Zaragoza), Marc Ribera (Universitat Jaume I), Mikel Asensio (Universidad Autónoma de Madrid), Germán Navarro Espinach (Universidad de Zaragoza), y Olaia Fontal Merillas (Universidad de Valladolid).



Figura 1. Cartel de las Jornadas Museos Virtuales (XII Jornadas Internacionales de Investigación en Educación Artística), diseñado por Rosa Silla y Colette Graf, del estudio Collage-no.

Las Jornadas Museos Virtuales <https://www.uv.es/creari/museosvirtuales> cuentan con el apoyo de la Conselleria de Educació, Universitats i Treball de la Generalitat Valenciana, y entre las entidades que colaboraron destacamos la participación del Instituto de Creatividad e Innovaciones Educativas, y de AVALEM Asociación Valenciana de Educadores en Museos y Patrimonios. Con esta iniciativa queremos implementar el viraje de la educación artística hacia entornos digitales innovadores y coherentes con las necesidades actuales (Huerta y Navarro Espinach, 2023).

Retomando los antecedentes del Horizonte 2020, en la Agenda de Lisboa Europa definió una estrategia de desarrollo con el fin de convertirse en la economía más competitiva del mundo y disfrutar de pleno empleo, que se ha concretado en varios planes de acción y sucesivas iniciativas. Esta estrategia se ha basado en tres pilares, un pilar económico de transición hacia una economía dinámica, competitiva y basada en el conocimiento; un pilar social basado en la inversión en educación y formación y en la lucha contra la exclusión social; y un pilar medioambiental de crecimiento dissociado de la utilización excesiva de recursos naturales. Lo cierto es que en estos momentos Europa no es la economía más competitiva del mundo ni goza de pleno empleo, ya que tanto la economía estadounidense como las de la costa del Pacífico en Asia son claramente más competitivas, así como las emergentes de China, India y Brasil. En cualquier caso, cabe recordar que la estrategia Europa 2020 definía tres prioridades o motores clave de crecimiento: 1) Crecimiento inteligente, impulsar el conocimiento, la innovación, la educación y la

sociedad digital; 2) Crecimiento sostenible de la economía, uso eficaz de los recursos, verde y competitiva; y 3) Crecimiento integrador, empleo y cohesión social y territorial.

Uno de los retos de la propuesta educativa de cualquier país en lo referido a docencia universitaria es promover entre su profesorado las competencias necesarias, pensando tanto en el presente como en el futuro, para conseguir una adaptación acorde con las demandas de la sociedad actual. Resulta evidente que, entre esas competencias relevantes, la competencia digital ocupa un lugar preferente. Su desarrollo ayuda a adaptarse a un mundo virtual que cambia rápida y constantemente, y que exige ir más allá de la alfabetización y educación tradicionalmente entendidas (UNESCO, 2021). Sin embargo, la relevancia de promover la docencia en el entorno virtual debe ir más allá del uso de dispositivos digitales o del manejo de las TIC. La educación tiene un rol fundamental en la identificación, formación y estimulación del talento, importante para el desarrollo personal y para el proceso de actualización de la docencia a todos los niveles (Sánchez, Navarro y Rosas, 2021)

Partiendo de la línea marcada por el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS4) consideramos fundamental aumentar los esfuerzos encaminados a reforzar la función que desempeña la docencia digital en la promoción de los derechos humanos, la igualdad de género, el desarrollo sostenible y la salud. Los contenidos de dicha docencia han de contemplar aspectos tanto cognitivos como no cognitivos del aprendizaje, incluyendo para ello el potencial de la IA. El ODS4 busca una Educación de calidad, garantizando una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promoviendo oportunidades de aprendizaje para todos. Para ello necesitamos promover el desarrollo de los potenciales digitales de todo el profesorado, independientemente de sus circunstancias personales, sociales, económicas y culturales. En el sistema universitario español se sigue observando la brecha de género en las carreras técnicas o científicas. Este déficit nos conecta con el quinto de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS5), y consideramos que la docencia digital puede ser una buena estrategia para actuar ante esa brecha. El presente proyecto se ubica en el cuarto ODS, si bien promueve avances hacia el ODS5: Igualdad de género; lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas. El fomento y mejor aprovechamiento de la docencia digital puede solucionar problemas que se resisten a desaparecer y llevar a cabo avances progresivos hacia la innovación educativa (Huerta y Soto-González, 2022)

Insistimos en la necesidad de crear un nodo de información sobre aprovechamiento de tecnologías. Para ello planteamos una evaluación del sistema de publicaciones que atienden a la temática de la docencia digital, de modo que se recojan aquellas publicaciones más relevantes y sean puestas a disposición del conjunto de docentes. Se establece un escenario en el que convergen diferentes aspectos, generando un punto de encuentro en educación e investigación en docencia universitaria. Conviene articular este escenario con profesionales de distintos ámbitos, de modo que puedan cubrir el espectro de las cuatro macro-áreas implicadas: Salud, Arte y Humanidades, Ciencias Sociales e Ingenierías. Todo ello abriendo un espacio de reflexión e interacción entre actores estratégicos (profesorado, investigadoras e investigadores, centros, institutos de investigación), intercambiando inquietudes y perspectivas con el objetivo de ejecutar iniciativas sustentando acciones encaminadas hacia desarrollos comunes (Allaoua-

Chelloug et ali., 2023). Todo ello para mejorar la docencia con perspectiva digital, implicando la Inteligencia Artificial de un modo creativo. Optamos por proveer de metodologías innovadoras a quienes deseen transformar su docencia apostando por la IA, de modo que permitan validar necesidades concretas. Incluso prevenir el futuro (Marzo, 2021). Conviene centrar la atención en la formación del colectivo docente, atendiendo a sus necesidades. Para ello debemos conocer la prioridad que concede el profesorado a la docencia digital y al uso de la IA.

Conscientes de la importancia de la creatividad en el desarrollo personal de los individuos y su contribución al desarrollo económico y social de la sociedad, la próxima edición del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, Programme for International Student Assessment) incorpora como competencia innovadora evaluar el pensamiento creativo. Uno de los retos de la propuesta educativa de cualquier país es promover las competencias necesarias en el presente y en el futuro, para su adaptación exitosa a las demandas vitales, y la Inteligencia Digital necesita de individuos creativos para que surjan respuestas adecuadas a las nuevas necesidades. Cada vez es más evidente que entre esas competencias relevantes, el pensamiento creativo ocupa un lugar preferente, así como el respeto a los colectivos (Huerta y Alfonso-Benlliure, 2023). La relevancia de promover el pensamiento creativo en los centros educativos va más allá, debido a que la educación tiene un rol fundamental en la identificación, formación y estimulación de los talentos creativos, importantes para el desarrollo personal y para el proceso de enseñanza-aprendizaje de muchas otras competencias (Alfonso-Benlliure, 2022). En la investigación educativa la atención a la creatividad ha ido creciendo durante este siglo.

Se trata de analizar la situación para promover un servicio online que permita al colectivo docente conocer y difundir de forma sistemática los trabajos de innovación educativa con Inteligencia Artificial, encontrando así metodología educativa de base digital validada a nivel mundial, accediendo a recursos para la docencia digital, e identificando tendencias creativas en docencia digital de cara a mejorar los resultados de la experiencia docente (Huerta, 2021). La hipótesis de partida es que el profesorado necesita de mayor atención en lo referido a desarrollo de contenidos, acceso a la información y posibilidad de llevar a cabo una mejor adecuación de su trabajo de acuerdo a la actual transición digital. Resultaría eficaz generar un nodo de información sobre aprovechamiento de tecnologías digitales, incidiendo en los beneficios de una innovación docente que tenga muy en cuenta la creatividad. Este nodo de información se basaría en lo que llamaremos un “mascarón de proa”, es decir, una web en la que se pueda acceder de modo fácil a desarrollos, informaciones, investigaciones y publicaciones punteras con las que poder mejorar la docencia digital. Al generar un nodo de información sobre aprovechamiento de tecnologías digitales podemos facilitar al profesorado una mejor formación en todo lo referido a Inteligencia Artificial (Jaron, 2023).

Estudios recientes relacionan las habilidades creativas con el bienestar personal. Las personas que más han desarrollado su creatividad tienen una mayor sensación de dominio del entorno al ser más eficaces en la resolución de sus problemas cotidianos, mayor crecimiento personal, al desarrollar más sus talentos personales y mayor sentido de propósito en la vida, pues las habilidades creativas enfocadas hacia aquello que les

apasiona les ayuda a construir un sentido personal y global a su existencia. Así pues, el reto de evaluar, comprender y estimular la docencia mediante el uso y el conocimiento de la Inteligencia Artificial se convierte también un reto para la salud y el bienestar del profesorado. El papel que pueda tener la IA en nuestra experiencia docente va a tener repercusiones tanto a nivel personal como a nivel social, puesto que el personal de los centros educativos podrá ampliar sus potenciales en los retos futuros, también en todo lo referido a la docencia en un sentido amplio, como espacio de reflexión y duda (Durand, 2021). Es un derecho del profesorado recibir una información que potencie sus habilidades digitales. Entre los avances y la contribución científico-técnica debemos tener en cuenta: 1) El liderazgo de la investigación en docencia digital creativa, que evalúe la calidad de los programas de IA en su diseño, implementación, efectos a corto y medio plazo, así como la naturaleza de los aprendizajes que generan, su proceso de adquisición y la conciencia de lo aprendido en los agentes implicados en los mismos. 2) Desarrollo de la investigación que organice, analice, sistematice y elabore estándares para la docencia digital creativa mediante la aplicación de la IA. 3) Elaboración de estrategias e identificación de modelos que permitan organizar programas de mejora de la docencia digital creativa. 4) Incrementar la participación en la producción científica de impacto en torno a la docencia digital creativa y la Inteligencia Artificial (Jara y Ochoa, 2021).

Celebrando 20 años de EARI

Hace justo ahora 20 años que iniciábamos la aventura editorial de *Educación Artística: Revista de Investigación*, conocida también por las siglas del acrónimo *EARI*. Nació a partir de una reunión convocada en el Instituto de Creatividad e Innovaciones Educativas de la Universitat de València, un encuentro de especialistas que en aquel momento se denominó “Radiografía de la Educación Artística”. Justamente fue en aquella reunión de 2002 donde se decidió lanzar la publicación *EARI*. La prueba de que aquel encuentro fue fructífero para nuestra área es que ahora mismo estáis leyendo el editorial del número 14 de la revista *EARI*. Aquel primer número de la revista se ilustró con pinturas de la artista y profesora de educación artística Carmen Vidal. Sigue siendo un número visitado y citado por quienes actualmente se interesan por la educación artística. También el resto de números de la revista continúa teniendo interés para quienes investigan en nuestra materia. Por ello hemos querido celebrar estos 20 años con una selección de tres portadas de la revista, correspondientes a tres números muy especiales, ya que tuvieron un monográfico especial dedicado a la educación en museos, la educación en diversidad, y la educación en diseño.

eari
educación artística
revista de investigación

eari
educación artística
revista de investigación

eari
educación artística
revista de investigación

dossier
**TRANS
EDUCAR**
Formación
y experiencias
LGTB



Figura. 2. Portadas de tres de los números de la revista *EARI*, correspondientes a ejemplares con monográficos sobre museos, diseño y diversidad.

En *Educación Artística: Revista de Investigación*, publicación que lleva ya cuatro años renovando el Sello de Calidad FECYT, seguimos trabajando para atender las necesidades específicas de la educación artística en todas las etapas, tanto en educación formal (Educación Infantil, Primaria, Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional, Grados y Posgrados universitarios) como en cualquiera de sus contextos de educación no formal. Con esta premisa, divulgamos iniciativas para que los profesionales se conecten, actúen y colaboren a través de las artes y la educación, atendiendo así a educadoras y educadores artísticos, y facilitando su conexión con la investigación en este ámbito que pueda ayudarles a desarrollar su actividad y su carrera profesional. Establecemos así un espacio de encuentro generando el conocimiento, la investigación y las iniciativas en la educación artística, promoviendo formas de comunicación entre profesionales de las artes, de la educación, de la investigación en educación y de las artes. Una publicación como la nuestra fomenta asimismo la elaboración de criterios fundamentales que asienten las bases conceptuales de la educación artística, creando nuevas formas de colaboración entre grupos de investigación, comunidades de aprendizaje y organizaciones o grupos de artistas con intereses y proyectos comunes que promuevan la educación en artes. De este modo promovemos la excelencia y la calidad en la educación artística en cualquiera de sus ámbitos e iniciativas. Entre nuestras inquietudes destaca, ahora mismo, la posibilidad de favorecer un mayor acercamiento a la Inteligencia Artificial desde posicionamientos abiertos, críticos y cuestionadores.

El abuso al que nos están sometiendo las multinacionales tecnológicas debe mantenernos atentos a conocer y mejorar las políticas educativas en las cuales estamos inmersos. Como especialistas en imágenes, como peritos en esta materia, conviene que investiguemos en las formas hacia donde nos lleva el delirio neoliberal que impera en el Big Data, controlando por una docena de multinacionales tecnológicas, de las cuales diez son empresas norteamericanas. Estamos sujetos a los designios de Amazon, Google, Microsoft, Apple, Meta, y tantas otras multinacionales que tanto tecleamos cada día en

nuestras pantallas y dispositivos. Como nos dice Ekaitz Cancela: “Debido al uso diario que hacemos de Google Maps, hemos naturalizado esta tecnología hasta el punto de que no somos capaces de entender usos alternativos para visualizar el planeta Tierra” (Cancela, 2023: 161). Atendiendo a tal tesitura, que es moneda de uso común, ¿qué estamos haciendo nosotros como especialistas en imagen y educadores en artes?

Nosotros y nuestro alumnado tenemos algo en común: estamos pendientes de nuestros dispositivos móviles, en todo momento, en cualquier lugar. La telefonía móvil tal y como la conocemos ahora nació en la década de 1970, pero en aquel momento estaba destinada únicamente a una élite social, de ejecutivos y político, en Estados Unidos. Es a partir de los años 1990 cuando se “democratizó” el uso de móviles para toda la población. Una prueba de ello es la saga *La jungla de cristal*, una franquicia que tuvo cuatro entregas: *Jungla de cristal* (1988), *La jungla 2: Alerta roja* (1990), *Jungla de cristal 3: la venganza* (1995) y *La jungla 4.0* (2007). Todas ellas tienen dos cosas en común, ya que en las cuatro es Bruce Willis quien salva a la humanidad de un ataque terrorista, y en todas ellas es un teléfono móvil quien ofrece a Bruce Willis los datos para salvar a la humanidad. En el fondo, estas películas eran anuncios de telefonía móvil que duraban dos horas. No son películas de aventuras, aunque también, sino anuncios publicitarios convertidos en películas, propaganda de *Motorola*, que por entonces era la marca multinacional que comercializaba la mayoría de móviles en el mundo occidental. Vemos pues, que la Inteligencia Artificial y el uso de datos ha sido una fuente constante de creatividad para las industrias de la imagen y los medios de comunicación. Es en este campo publicitario de los medios y del *merchandising* donde mejor se ha fraguado el éxito actual de la telefonía móvil y de los usos cotidianos que hacemos de los datos y de la IA.

En realidad, la inteligencia artificial empezó su recorrido en la década de 1950, ya que fue en la Conferencia de Dartmouth (1956, Hanover, New Hampshire) donde se llevó a cabo la mítica reunión de investigadores que supuso el inicio de lo que actualmente conocemos como Inteligencia Artificial. John McCarthy, Marvin Minsky, Herbert A. Simon, Allen Newell y otros científicos se reunieron con el fin de describir algunos rasgos específicos de la inteligencia humana, a la vez que buscaban la manera de simularla mediante el uso de la computación. Pero no podemos olvidar que el filósofo de origen alemán Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) ya construyó en el siglo XVIII una máquina con capacidad de ejecutar cálculos matemáticos, con la cual intentaba lograr un lenguaje perfectamente lógico, en cuyo sistema todo el pensamiento humano podría expresarse mediante cálculos. Por su parte, Jacques de Vaucanson (1709-1782) creó estatuas que expresaban tipos de conducta, diseñando una con aspecto humano que era capaz de tocar la flauta. Es en el siglo XX cuando se pone en marcha un mayor desarrollo de las inteligencias, implicando así a las artificiales (Lecun, Bengio y Hinton, 2015)

Fue a finales del siglo XX cuando se generan los primeros agentes inteligentes, ordenadores de gran calado con capacidad para desarrollar tareas muy complejas como algoritmos heurísticos, con los que se abrió camino a la Inteligencia Artificial tal y como la conocemos ahora. Un ejemplo concreto fue *Deep Blue*, una supercomputadora que fabricó la empresa IBM, una máquina consiguió que ganar la partida al ajedrecista Gary Kasparof en 1997. La IA basa su acción en el empleo de herramientas analíticas y predictivas de manera sistemática, para generar predicciones en áreas como la

planificación y la gestión. Puede incluso brindarnos información relevante sobre el futuro de la educación, al comprender supuestamente tanto el pasado como el presente. La tendencia educativa en IA nos lleva hacia la personalización del aprendizaje mediante sistemas que ayuden al alumnado a ajustar y delimitar sus trayectorias educativas. También puede servir para que el profesorado y la administración educativa aproveche la cuantiosa información digital que contienen las bases de datos de análisis inteligente (Jara y Ochoa, 2021). Al respecto debemos indicar que existe cierto consenso sobre la puesta en valor de la personalización de la educación, de modo que ofrezca respuestas a las particularidades y características de cada estudiante.

Algunos países han iniciado los primeros proyectos con plataformas sobre la aplicabilidad de la IA mediante sistemas de enseñanza adaptativa, mediante la personalización de perfiles de estudiantes, con respuestas e interacciones de alumnado. En China se usa ya la plataforma adaptativa en línea *Liulishou* para aprender inglés. En Kenia se asesora al alumnado mediante la aplicación *M-Shule*. En Sudáfrica se usa la plataforma *Daptio* para recuperar los logros académicos conseguidos. En Uruguay es la plataforma adaptativa *Bettermarks* la que favorece la enseñanza de las matemáticas. Por su parte, Brasil dispone de *Geekie* como plataforma adaptativa que ofrece cobertura a 55.000 escuelas. En Ecuador es la plataforma *APCI*, mientras que en Chile y Argentina es *eMAT* (Rivas, 2018). En esta misma línea, estudios efectuados en torno a modelos pedagógicos utilizando IA, coinciden en que favorecen el aprendizaje desde sistemas ubicuos y autónomos, utilizando el conocimiento en sistemas de recomendación (Parra-Sanchez, 2022). Así mismo, el estudio de Parra-Sanchez concluye que “no existe una sola técnica para ejecutar una misma tarea, y en la mayoría de los estudios, se utilizan diferentes de ellas para contrastar los resultados” (Parra-Sanchez, 2022: 8).

Introducir la IA en el sector educativo demanda altos niveles de cohesión, flexibilidad y usabilidad, evidenciado en los cursos, los planes de estudio, los contenidos y planes instruccionales; todo esto, enfocado en la necesidad de brindarle a los usuarios mayores niveles de libertad, innovación y adecuación sobre su proceso de aprendizaje y el alcance de sus objetivos educativos. “La inteligencia artificial es un experimento contemporáneo que está incidiendo directamente en los currículos educacionales, toma de decisiones de estudiantes y profesores, donde los colegios y universidades están apostando por nuevos modelos tecnológicos” (Sánchez et al., 2023: 9). Así mismo, “la IA ha revolucionado la educación, ofreciendo soluciones personalizadas y eficientes para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Paralelamente, existe la preocupación sobre su impacto a largo plazo y su potencial para reemplazar a los profesores” (Sánchez et al., 2023: 10).

Incorporando un punto de vista más crítico con la IA, deducimos que los algoritmos educativos pueden influir directamente en las prácticas docentes, determinando y condicionando el aprendizaje del alumnado. Son datos, pero datos que pueden aportar sesgos cognitivos y también culturales en función de con aptitudes de quienes los usen y manejen (Hartong & Förschler, 2019). No solamente hay que entrenar la mente, es necesario integrar educativamente experiencias afectivas, visuales, táctiles, olfativas, gustativas, físicas, intelectuales (Girò Gràcia y Sancho-Gil, 2022). Además, los datos cuantitativos arrojados generan etiquetas y clichés que impiden renovar actitudes hacia la mejora y superación de los resultados académicos.

La inteligencia artificial con móviles mejora la calidad de las imágenes de manera automática, eliminando cualquier tipo de ajuste manual, confiando exclusivamente en el software de la cámara. Tendremos que analizar las posibles prestaciones que nos ofrecen, comparables con las cámaras réflex; pese a las grandes limitaciones de las cámaras de los Smartphone, para un nivel de usuario realizan sobradamente su función. Lo cierto es que la IA permite a los usuarios obtener imágenes de alta calidad con un aspecto profesional. Y difundirlas inmediatamente a través de redes. La IA junto a los teléfonos móviles representan dos hitos históricos que han transformado radicalmente nuestra sociedad, de manera equiparable a como lo hicieron en su momento la invención de la escritura o la llegada de la imprenta. Esperamos que la IA aplicada a la educación contribuya a la mejora de nuestra práctica docente mediante el análisis de datos e implementación de propuestas personales de aprendizaje adaptativo. Esta cuestión debe filtrarse mediante un análisis humano que conjugue los resultados y experimentaciones del análisis tecnológico, habida cuenta que el reconocimiento y la comprensión de las emociones son elementos cruciales en la educación, ya que influyen en la motivación, la participación y la eficacia del aprendizaje.

La educación y las imágenes están estrechamente vinculadas, ya que las imágenes facilitan la comprensión y retención del contenido educativo, fomentando la creatividad y la expresión artística. La creación de imágenes, mediante las cámaras de los móviles, ha experimentado una revolución gracias a la implementación de la IA. Esta innovación tecnológica ha transformado la forma con que capturamos y compartimos momentos en nuestra vida cotidiana (Marín Viadel, 2023). La IA permite que los Smartphone identifiquen automáticamente lo que aparece frente a la cámara. Este enfoque inteligente facilita que cualquier persona, sin importar su nivel de experiencia en fotografía, pueda tomar imágenes con solo apuntar y disparar. Ciertamente, la IA está desempeñando un papel transformador en la educación al personalizar el aprendizaje, automatizar tareas administrativas y mejorar la evaluación del rendimiento estudiantil. Respaldado por la IA, el uso de imágenes en educación enriquece la experiencia de aprendizaje al facilitar la comprensión y la retención de conceptos complejos.

En conjunto, la IA está moldeando un futuro educativo más personalizado y eficiente, donde las imágenes desempeñan un papel esencial al facilitar la comunicación visual. Este avance tecnológico puede mejorar la calidad de la educación y la creatividad en la producción de contenido visual, enriqueciendo así la experiencia de aprendizaje y la expresión artística. En cualquier caso, resulta crucial abordar cuestiones éticas y garantizar un uso equitativo y responsable de estas tecnologías en la educación, y en todas las facetas del comportamiento humano (Han, 2023).

Los artículos del número 14 de *Educación Artística: Revista de Investigación*

En el presente número de la revista se presentan un total de 10 artículos, abordando una diversidad de temáticas en el ámbito de la educación artística, con enfoques que van desde la integración del arte y el diseño en experiencias estudiantiles hasta la utilización del arte

como medio para abordar cuestiones ambientales y promover la conciencia social. A continuación, se resumen las principales ideas y aportaciones.

El texto *Miradas al Arte y al Diseño Gráfico para estudiantes*, escrito por Juana María Balsalobre, relata la experiencia de convocar un concurso sobre Arte y Diseño en el año 2004, siendo directora del Departamento de Arte y Comunicación Visual Eusebio Sempere del IAC Juan Gil Albert. El concurso se planteó como una oportunidad para impulsar la creatividad de los jóvenes, y en cada edición se les presentaban dos propuestas temáticas. A lo largo de siete ediciones, desde 2005 hasta 2012, el concurso logró excelentes resultados en términos de creatividad, participación y conexión tanto de estudiantes como de docentes. Se menciona la realización de jornadas con la participación de expertos en el tema, fundamentadas en las experiencias de profesionales destacados. En resumen, la iniciativa logró promover el encuentro, la creatividad y la implicación en el ámbito del Arte y el Diseño entre la comunidad estudiantil y académica de la Comunidad Valenciana.

El artículo *Espacios compartidos: prácticas artísticas urbanas en entornos formativos* de Enric Font-Company aborda la aplicación de prácticas artísticas urbanas en contextos educativos, destacando su impacto positivo en la motivación y la experiencia de aprendizaje del estudiantado. El autor defiende la idea de utilizar actividades didácticas que conecten a los estudiantes con su entorno cotidiano, proporcionando argumentos como la proximidad al alumnado, la conexión sin barreras culturales y la promoción de la comunicación a través de la cultura visual.

Rafaèle Genet-Verney y Sabine Thuilier en el artículo *Enfoques pedagógicos en la enseñanza de la arquitectura para la infancia: una comparativa entre métodos educativos empleados en la Escuela de Arquitectura y en la Facultad de Ciencias de la Educación*, presentan las experiencias didácticas llevadas a cabo en la Facultad de Ciencias de la Educación de Granada (España) y en la Escuela Superior de Arquitectura de Clermont Ferrand (Francia). Estas contribuyen a la formación básica en didáctica de la arquitectura y la ciudad, específicamente dirigidas a la etapa infantil y primaria. Se destacan dos visiones complementarias de la enseñanza que promueven la educación en arquitectura desde diferentes ámbitos académicos, aportando su especificidad para hacer de la arquitectura un elemento significativo en el desarrollo personal de los niños.

En *Comunicar la mitología clásica a través de museos virtuales: una experiencia multimedia* M^a Dolores Hernández aborda la reflexión sobre el uso de aplicaciones digitales para la creación de conocimiento multimedia, específicamente mediante la recreación de escenarios virtuales con apariencia de salas de un museo. El propósito principal es contribuir, desde la perspectiva docente, al acercamiento a las manifestaciones artísticas arraigadas en la mitología clásica. El método de trabajo se contextualiza destacando la fase de descripción y la importancia de la selección de obras de arte en cada exposición. Se resalta el carácter de hipertexto y narración multilineal de los resultados finales, permitiendo a quienes desarrollan el museo virtual elegir el hilo narrativo a seguir. El artículo subraya la importancia de las habilidades creativas y comunicativas desarrolladas por los estudiantes, así como la competencia emocional que se pone de manifiesto en este enfoque.

El artículo *Hibridaciones entre educación y cultura. El caso del Programa en Artes Visuales de IntersECCions*, enviado por Fernando Herraiz_García y Silvia de Ribamayoral, se centra en un estudio de caso que examina una experiencia innovadora que fusiona el trabajo cultural y educativo. El caso específico es el Programa en Artes Visuales de *IntersECCions*, promovido por el Ayuntamiento del Prat de Llobregat en Barcelona, en el contexto de un cambio global y radical en la escuela actual. El análisis se centra en las miradas cruzadas, las trayectorias de formación y las acciones que surgen cuando las artes entran en lo pedagógico de manera transdisciplinaria. A través del estudio de caso, se revela el desafío de encontrar espacios imaginativos donde instituciones educativas y culturales se entrelacen en acciones colectivas y transformadoras, creando nuevas entidades menos desiguales y más liberadoras. El artículo sugiere la importancia de buscar formas de colaboración entre los ámbitos educativo y cultural que fomenten la creatividad, la emancipación y la transformación en el contexto de la educación contemporánea.

En el mismo sentido Gemma París y Silvia Blanch en *Espacios de aprendizaje relacional con artistas profesionales en la formación inicial de maestros*, comparten una experiencia formativa que involucra la participación de artistas profesionales en la formación de maestros de Educación Infantil y Primaria en diversas universidades europeas, como parte de un proyecto Erasmus +. En este proyecto, se desarrolla una metodología cooperativa entre docentes universitarios, artistas y instituciones culturales, con el objetivo de empoderar a los estudiantes como protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, incorporando el pensamiento artístico en su formación inicial.

El artículo titulado *Arte ambiental en la escuela: empatía y concienciación a través de la educación visual y plástica*, escrito por Sergi Quiñonero y Jordi González, aborda la utilización del arte como recurso para la educación ambiental en el ámbito escolar. Los autores, artistas y pedagogos, han introducido el arte ambiental en las escuelas y han capacitado a los profesores con la aspiración de generar conciencia y fomentar la empatía hacia el medio ambiente. Además, presentan conclusiones basadas en un sondeo realizado entre los participantes de los talleres impartidos.

Alfredo José Ramón, en *Del texto narrativo a la imagen visual: factores del proceso metodológico en una acción educativa*, presenta el marco metodológico de una acción educativa con estudiantes de la Universidad de Murcia. La acción educativa prioriza el proceso creativo y la toma de decisiones en el contexto de la relación texto-imagen. El punto de partida es el azar y lo aleatorio, dando lugar a un corpus metodológico que busca trasladar una historia escrita previamente hacia una representación visual y pictórica, cada una con códigos lingüísticos e interpretativos distintos.

El artículo *El diseño de imágenes como herramienta de concienciación medioambiental*, escrito por Jose Víctor Villalba-Gómez, describe una experiencia y resultados de un proyecto de innovación docente centrado en el aprendizaje a través del proceso creativo de diseño de imágenes con temática medioambiental. La metodología combina enfoques de aprendizaje-servicio, aprendizaje y concreción artística educativa en espacios híbridos, y la imagen como experiencia.

Por último, Begoña Yáñez-Martínez en *Estrategias del Arte alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible*, aborda la integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

en la asignatura de Estrategias del Arte a través del desarrollo de fichas de artistas. Estas fichas conectan las obras de los artistas con los ODS, sirviendo como ejemplo de cómo incorporar directamente estos objetivos en la enseñanza artística. Se destaca que el arte, de manera natural, se alinea con los ODS, permitiendo identificar en sus lenguajes los diversos valores que estos objetivos promueven. Entre los aspectos resaltados se encuentran la igualdad de género, la reducción de desigualdades, el cuidado del medio ambiente y la denuncia del consumo irresponsable

En resumen, los artículos exploran diversas facetas de la educación artística, desde la enseñanza de disciplinas específicas hasta la integración del arte en contextos más amplios, como la concienciación ambiental y la promoción de valores sociales. La diversidad de enfoques refleja la riqueza y amplitud de la educación artística en la actualidad.

El número actual de la revista se completa con la entrevista realizada por el profesor Ricard Huerta al artista-investigador Benjamín Martínez Castañeda. Esta revela la apasionante fusión entre su práctica artística y su labor como educador, destacando su enfoque innovador en la educación artística. Su investigación en torno al drag queen y el travestismo no solo es un análisis teórico, sino que se traduce en una metodología de enseñanza llamada "peDRAGogía". Martínez desafía los estereotipos y clichés establecidos, abogando por la inclusión de las disidencias queer en el ámbito educativo. Su narrativa personal se entrelaza con su trabajo, evidenciando la necesidad de un espacio seguro para las identidades LGBTIQ+ en las aulas. Además, destaca la importancia de las redes afectivas y la autogestión en la difusión de su obra. La entrevista resalta la resistencia y el compromiso de Martínez para transformar la educación artística y desafiar las estructuras patriarcales.

Referencias bibliográficas

- Alfonso-Benlliure, V. (2022). Tu mirada es tu firma: el concepto de Encontrar Problemas (Problem Finding). *Revista Creatividad y Sociedad*, 37, 62-73.
- Allaoua-Chelloug, S., Ashfaq, H., Alsuhibany, S., Shorfuzzaman, M., Alsufyani, A., Jalal, A. y Park, J. (2023). Real objects understanding using 3D haptic virtual reality for e-learning education. *Computers, Materials & Continua*, 74(1), 1607-1624. <https://doi.org/10.32604/cmc.2023.032245>
- Barrios-Tao, H., Díaz, V. y Guerra, Y. M. (2021). Propósitos de la educación frente a desarrollos de inteligencia artificial. *Cadernos de Pesquisa*, 51, artículo e07767. <https://doi.org/10.1590/198053147767>
- Cancela, E. (2023). *Utopías digitales. Imaginar el fin del capitalismo*. Verso.
- Domínguez, R. (2019). *Entornos personales de aprendizaje en la formación de docentes de la especialidad de Dibujo*. Tesis doctoral. Universitat de València.
- Durand, C. (2021). *Tecnofeudalismo. Crítica de la economía digital*. Kaxilda.

- Educause Horizon Report (2023). *Teaching and Learning Edition*. <https://library.educause.edu/resources/2023/5/2023-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition>
- García-Peñalbo, F. J. (2023). La percepción de la Inteligencia Artificial en contextos educativos tras el lanzamiento de ChatGPT: Disrupción o Pánico. *Education in the Knowledge Society*, 24, 1-9. <https://doi.org/10.14201/eks.31279e31279>
- García Villarroel, J. J. (2021). Implicancia de la inteligencia artificial en las aulas virtuales para la educación superior. *Orbis Tertius UPAL*, 5(10), 31-52.
- Girò Gràcia, X. y Sancho-Gil, J. M. (2021). Artificial Intelligence in Education: Big Data, Black Boxes, and Technological Solutionism. *Seminar.net*, 17(2). <https://doi.org/10.7577/seminar.4281>
- Han, B.-Ch. (2021). *No-cosas. Quiebras del mundo de hoy*. Taurus.
- Han, B.-Ch. (2023). *Vida contemplativa. Elogio de la inactividad*. Taurus.
- Hartong, S. y Förschler, A. (2019). Opening the black box of data-based school monitoring: Data infrastructures, flows and practices in state education agencies. *Big Data & Society*. <https://doi.org/10.1177/2053951719853311>
- Huerta, R. (2020). *Arte, género y diseño en educación digital*. Tirant.
- Huerta, R. (2021). Patrimonios, tecnologías y periféricas en Educación Artística: encuentro con Olaia Fontal, Ricardo Domínguez y Rosa Cubillo. *Educación Artística: Revista de Investigación EARI*, 12, 355-370. <https://dx.doi.org/10.7203/eari.12.21960>
- Huerta, R. (ed.) (2022). *Videojuegos y creatividad. Pedagogías culturales en el universo digital*. Tirant lo Blanch.
- Huerta, R. (2023). *Diseño y sostenibilidad*. Tirant lo Blanch.
- Huerta, R., y Alfonso-Benlliure, V. (2023). Creatividad e implicación docente. Análisis de factores que influyen en el respeto a la diversidad sexual del alumnado de secundaria. *Aula Abierta*, 52(1), 7-14. <https://doi.org/10.17811/rifie.52.1.2023.7-14>
- Huerta, R. y Domínguez, R. (2019). La educación artística de la era digital: investigar en escenarios tecnológicos. *Educación Artística: Revista de Investigación EARI*, 10, 9-20. <http://dx.doi.org/10.7203/eari.10.16111>
- Huerta, R. y Domínguez, R. (2020). Por una muerte digna para la educación artística. *Educación Artística: Revista de Investigación EARI*, 11, 9-24. <http://dx.doi.org/10.7203/eari.11.19114>
- Huerta, R. y Navarro Espinach, G. (2023). *Diseñar un museo virtual*. McGraw-Hill.
- Huerta, R. y Soto-González, M. D. (2022). Museari como recurso digital para activar el pensamiento reflexivo en estudiantado universitario. *Communiars. Revista de*

- Imagen, Artes y Educación Crítica y Social*, 8, 25-42.
<https://dx.doi.org/10.12795/Communiars.2022.i08.02>
- Jara I. y Ochoa J.M. (2021). *Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación. Publicaciones*. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Usos-y-efectos-de-la-inteligencia-artificial-en-educacion.pdf>
- Jaron, L. (2023). *Contra el rebaño digital. Un manifiesto*. Penguin Random House.
- Lecun, Y. Bengio y G. Hinton, (2015). *Deep learning*. Nature.
- Marzo, J. L. (2021). *Las videntes. Imágenes en la era de la predicción*. Arcadia.
- Mascarell-Palau, D. (2017). *Les TIC en la formació universitària de Mestres. El telèfon mòbil en Didàctica de l'Expressió Plàstica a la Facultat de Magisteri de la Universitat de València*. Tesis Doctoral. Universitat de València.
- Mascarell-Palau, D. (2021). Convergencias artísticas y virtuales mediadas por las NTIC's en la sociedad de la imagen con dispositivos móviles. *Tsantsa. Revista de investigaciones artísticas*, 12, 21-34. <https://doi.org/10.18537/tria.12.01.03>
- Mascarell-Palau, D. (2022). Del teléfono móvil al smartphone: Un recorrido evolutivo del dispositivo móvil hacia implicaciones educativas y artísticas con la imagen. *H-ART. Revista de historia, teoría y crítica de arte*, 12, 195-218. <https://doi.org/10.25025/hart12.2022.10>
- Marín Viadel, R. (2023). *Inteligencia Artificial y educación artística, saludo (IA+EA)*. EUG.
- Moreno, R. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *RITI Journal*, 7(14). <https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.022>
- Parra-Sánchez, J. (2022). Potencialidades de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: Un Enfoque desde la Personalización. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 14(1), 19-27. <https://doi.org/10.37843/rted.v14i1.296>
- Rivas, A. (2018). *Un Sistema Educativo Digital para la Argentina*. CIPPEC, 164.
- Sánchez, V.; Navarro, J. y Rosas, L. (2021). Aplicaciones de la inteligencia artificial en educación: un panorama para docentes y estudiantes. *XVI Congreso Nacional de Investigación Educativa*. <https://comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v16/doc/2050.pdf>
- UNESCO (2021). *Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development* – Unesco Biblioteca Digital. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>