

Coordinadores:  
Rocío Yuste Tosina  
V́ctor L3pez Ramos  
Sixto Cubo Delgado

# INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y DESARROLLO TECNOL3GICO al servicio de la enseñanza virtual

PIRÁMIDE







INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL  
Y DESARROLLO  
TECNOLÓGICO  
al servicio de la  
enseñanza virtual



Coordinadores  
**ROCÍO YUSTE TOSINA**  
**VÍCTOR LÓPEZ RAMOS**  
**SIXTO CUBO DELGADO**  
UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

**INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL  
Y DESARROLLO  
TECNOLÓGICO  
al servicio de la  
enseñanza virtual**

**EDICIONES PIRÁMIDE**

COLECCIÓN «PSICOLOGÍA»  
Sección: «Pedagogía y Didáctica»

Diseño de cubierta: Anaí Miguel

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaren, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier otro medio, sin la preceptiva autorización.

Ediciones Pirámide se compromete con el medio ambiente reduciendo la huella de carbono de sus libros.



PAPEL DE FIBRA  
CERTIFICADA

© Rocío Yuste Tosina (Coord.)  
Víctor López Ramos (Coord.)  
Sixto Cubo Delgado (Coord.)  
© Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, S. A.), 2024  
Valentín Beato, 21. 28037 Madrid  
Teléfono: 91 393 89 89  
[www.edicionespiramide.es](http://www.edicionespiramide.es)  
Depósito legal: M. 3.383-2024  
ISBN: 978-84-368-4930-1  
Printed in Spain

## Relación de autores

**Laura Alonso Díaz**  
Universidad de Extremadura.

**Teresa Alzás García**  
Universidad de Extremadura.

**Sixto Cubo Delgado**  
Universidad de Extremadura.

**Yolanda Deocano Ruiz**  
Universidad de Extremadura.

**María José Godoy Merino**  
Universidad de Extremadura.

**Jaime González**  
NeoCK.

**Prudencia Gutiérrez Esteban**  
Universidad de Extremadura.

**Coral Jiménez Fernández**  
Universidad de Extremadura.

**Víctor López Ramos**  
Universidad de Extremadura.

**Eva Pérez López**  
Universidad de Extremadura.

**Rocío Yuste Tosina**  
Universidad de Extremadura.



# Índice

<b>Prólogo</b> .....	13
<b>1. Nuevas coordenadas educativas para un mundo global y digital</b> (Eva Pérez López y Teresa Alzás García) .....	17
Introducción .....	17
1. La educación en el contexto de la sociedad global y digital .....	17
1.1. Globalización y educación: una perspectiva general .....	17
1.2. La digitalización en la educación .....	18
1.3. El nuevo rol docente .....	18
1.4. La interacción entre globalización y digitalización en educación .....	18
2. Desafíos de la globalización y la digitalización en los nuevos entornos educativos .....	19
2.1. Desigualdad en el acceso y la calidad de la educación .....	19
2.2. Homogeneización cultural y pérdida de identidad local .....	19
2.3. Tensiones entre la educación global y local .....	19
2.4. Desigualdad digital y acceso equitativo a la tecnología .....	19
3. Oportunidades que brindan la globalización y la digitalización a la educación .....	19
3.1. Innovación pedagógica y metodológica .....	19
3.2. Preparación para un mercado laboral global y cambiante .....	20
3.3. Democratización del acceso a la educación .....	20
3.4. Fomento de la colaboración internacional y la comprensión intercultural .....	20
3.5. Impacto emocional y social de la digitalización .....	20
4. La política educativa en la era de la gobernanza global .....	20
5. Imaginando el futuro de la educación en el contexto de la inteligencia artificial .....	22
Referencias bibliográficas .....	23
<b>2. La enseñanza virtual como contexto de innovación</b> (Yolanda Deocano Ruiz y María José Godoy Merino) .....	25
1. Potencial educativo de la innovación digital .....	25
1.1. Innovación digital para el logro del ODS 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos .....	26

2.	Ecología del aprendizaje como herramienta de innovación en la era digital .....	28
3.	La enseñanza virtual como contexto de innovación .....	31
4.	Plan de acción para implementar propuestas digitales innovadoras en educación .....	33
	Referencias bibliográficas .....	36
<b>3.</b>	<b>La comunicación y las emociones en los procesos de enseñanza-aprendizaje en contextos virtuales</b> (Rocío Yuste Tosina, Víctor López Ramos y Coral Jiménez) .....	39
1.	Comunicación empática para conectar en los procesos de E-A virtuales ..	39
2.	Las emociones como elementos de <i>engagement</i> en contextos virtuales .....	42
3.	Recomendaciones para promover la comunicación y las emociones en los procesos de enseñanza-aprendizaje en contextos virtuales .....	44
	Referencias bibliográficas .....	47
<b>4.</b>	<b>Los <i>chatbots</i> en educación</b> (Sixto Cubo Delgado y Laura Alonso Díaz) ..	49
1.	Fundamentación y ética de los <i>chatbots</i> en educación .....	49
1.1.	Definición y clasificación de los <i>chatbots</i> .....	49
1.2.	Consideraciones éticas, límites y desafíos de la implementación de <i>chatbots</i> .....	50
2.	Diseño y desarrollo de <i>chatbots</i> educativos .....	52
2.1.	Selección de plataformas y herramientas .....	52
2.2.	El desarrollo de competencias transversales en diferentes niveles y contextos educativos a través de <i>chatbots</i> .....	54
2.3.	Integración con sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) .....	56
3.	Funcionalidades y usos de <i>chatbots</i> en educación .....	57
3.1.	Usos de <i>chatbot</i> por el profesorado .....	58
3.2.	Usos de <i>chatbot</i> por el alumnado .....	59
	Referencias bibliográficas .....	60
<b>5.</b>	<b>EduCoach: diseño de un sistema de acompañamiento (<i>coach</i>) al desarrollo de competencias blandas mediante la utilización de IA (<i>chatbot</i>) en el marco de la orientación laboral dirigida a adolescentes</b> (Jaime González) .....	61
1.	Proyecto EduCoach .....	61
1.1.	Contexto y necesidad que impulsaron la creación de este proyecto ..	61
1.2.	Breve descripción de EduCoach .....	63
1.3.	Relevancia del proyecto en el ámbito educativo .....	64
2.	Metodología, diseño, desarrollo e implementación de EduCoach .....	65
3.	Principales resultados y hallazgos .....	68
3.1.	Resultados obtenidos durante la implementación del prototipo desarrollado durante el proyecto .....	68

3.2. Análisis de los impactos, cambios observados y beneficios identifi- cados en el contexto educativo .....	74
Referencias bibliográficas .....	75
<b>6. Emotion Face Coding: investigación para la obtención de un sistema de reconocimiento de emociones en contextos formativos telemáti- cos multiparticipativos para favorecer el <i>feedback</i> en tiempo-real (Jai- me González) .....</b>	<b>77</b>
1. Proyecto Emotion Face Coding .....	77
1.1. Contexto y necesidad que impulsaron la creación de este proyecto .	77
1.2. Breve descripción de Emotion Face Coding .....	78
1.3. Relevancia del proyecto en el ámbito educativo .....	79
2. Metodología, diseño, desarrollo e implementación de Emotion Face Co- ding .....	81
3. Principales resultados y hallazgos .....	83
3.1. Resultados obtenidos durante la implementación del prototipo de- sarrollado durante el proyecto .....	83
3.2. Análisis de los impactos, cambios observados y beneficios identifi- cados en el contexto educativo .....	89
Referencias bibliográficas .....	90
<b>7. Desafíos y oportunidades de la inteligencia artificial en la educación digital (Sixto Cubo Delgado y Prudencia Gutiérrez Esteban) .....</b>	<b>91</b>
1. Contextualización de la inteligencia artificial en la educación digital .....	91
2. Oportunidades de la IA en la educación digital .....	92
3. Antiplagio y privacidad en la educación con IA .....	94
4. Experiencias de implementación de la IA en la educación digital .....	96
5. Futuro de la educación digital con IA .....	98
Referencias bibliográficas .....	100



# Prólogo

La inteligencia artificial (IA por sus siglas) se ha puesto de moda a finales del primer cuarto del siglo XXI. Se diría que hoy día cualquier producto o servicio que se quiera publicitar tiene que asegurar que se ha diseñado con IA y/o la contiene. Y proliferan las noticias y artículos que aseguran que la IA va a revolucionar el futuro, incluyendo hacernos la vida mucho más fácil, dejar en paro a mucha gente e, incluso, hacerse tan inteligente como para acabar dominándonos a los seres humanos. En cualquier caso, de momento, lo que sí domina la IA son las noticias que circulan por los medios de comunicación y las redes sociales. Siendo así, parece razonable plantearse el tema desde el mundo de la educación, y preguntarse ¿qué puede ofrecer la IA *al servicio de la enseñanza virtual*? Pues eso es precisamente lo que pretende el libro que el lector tiene en sus manos. Escrito por un grupo de especialistas, algunos de ellos con una larga experiencia en la aplicación pedagógica de la IA a jóvenes que ya son nativos digitales habituados al ciberespacio. Ello da lugar a un texto oportuno, necesario y de enorme interés para los que están comprometidos con la educación del futuro.

Pero empecemos desde el principio: ¿qué es exactamente la IA?, ¿por qué se ha puesto de moda?, ¿cómo va a afectar realmente a nuestro futuro en general? y, más concretamente, ¿cómo puede afectar al futuro de la educación en particular? Las respuestas a estas preguntas son

complejas, debido a la amplitud y variedad de los temas que involucra, máxime cuando se trata de un campo en constante evolución. Pero, tomando un poco de distancia, y centrándonos en los aspectos más básicos, podemos intentar hacernos una idea global acerca de qué es la IA. Digamos que se trata de una «etiqueta» bajo la que se agrupa una serie de técnicas de computación muy variadas. En concreto, se incluyen los sistemas expertos, las redes neurales artificiales, el aprendizaje automático, supervisado o no, la visión artificial, la generación asistida de imágenes, el procesamiento del lenguaje natural, etc., y, según algunos, incluiría también parte de la robótica. Evidentemente son tecnologías informáticas heterogéneas. Pero, vistas en su conjunto, tienen algo en común. Son técnicas de computación que no solo manejan información, es decir, datos, como hacen los programas y aplicaciones convencionales, sino que gestionan «conocimiento». Es decir, estrategias operativas para que un programa alcance objetivos prácticos. Por poner un ejemplo, en mi ordenador puedo tener un documento PDF con un manual de cómo jugar al ajedrez, o puedo tener muchos manuales de ajedrez. El ordenador puede manejar esa información, de manera que, por ejemplo, me lleve a una determinada página, o me diga cuántas veces aparece en los textos la palabra «jaque». Pero lo que no puede hacer el ordenador con esos «datos» es jugar al ajedrez, porque lo que contienen

mis PDF son solo datos sobre el ajedrez. En cambio, podemos programar en un ordenador la estrategia del ajedrez. Es decir, las reglas para tomar decisiones, ante cada posible situación del tablero, que permitan dar jaque mate. En este caso el ordenador tendrá «conocimientos» de ajedrez. Y con ellos será capaz de jugar al ajedrez e incluso me ganará a mí, tal como ya ha hecho con todos los maestros humanos del ajedrez. Evidentemente esta segunda programación es mucho más difícil de hacer que la mera transcripción de un manual a PDF. Pero la diferencia es un salto cualitativo en el funcionamiento de los ordenadores. Pues bien, vista desde esta perspectiva, la IA no es nada más, y nada menos, que conocimiento, *know how*, programado. Y de ahí su enorme utilidad. Utilizando un ejemplo académico, si tengo que hacer un trabajo sobre la Guerra de Troya, y solo dispongo de una serie de libros sobre el tema, solo tengo datos. Me tomará bastante tiempo leer los libros y organizar los datos en forma de ensayo. Pero si en lugar de los libros tengo el ChatGPT, que tiene «conocimientos» sobre el tema, y sobre cómo redactar textos, puedo utilizarlo para hacer el trabajo en solo unos minutos. La IA es «conocimiento» programado, y de ahí su gran potencia y utilidad.

En cuanto a la segunda cuestión, la de porqué se ha puesto de moda ahora, la respuesta tiene que ver con la ya mencionada dificultad para «programar conocimiento». Si quiero hacer un libro sobre ajedrez, puedo pedirle a un experto que me cuente lo que sabe de ajedrez, grabar lo que me cuenta, y luego transcribirlo en forma de libro. Pero, como hemos visto, los libros no tienen conocimiento, por lo que «no saben» jugar al ajedrez. Para hacer que un ordenador juegue al ajedrez, le tengo que programar todas las reglas y estrategias que permiten decidir qué jugada hacer a partir de cada situación del tablero, de cara a conseguir llegar al jaque mate. Y eso es mucho más complicado que simplemente grabarle lo que dice un experto. A mediados del pasado siglo, los pioneros de la IA pedían a los expertos que les contaran lo que ellos

harían ante cada posible situación del ajedrez, y trataban de extraer de ahí sus «estrategias», que es lo que luego programaban. Pero esta táctica pronto llegó a un callejón sin salida, por la complejidad exponencial de la tarea. Normalmente los «expertos» saben lo que hay que hacer, pero tienen dificultades en explicar el «porqué», es decir, la estrategia que justifica su decisión. Son más bien intuitivos. El problema se solucionó dejando que fuera el propio ordenador el que «aprendiera» a jugar al ajedrez, mediante aprendizaje automático. Pero resulta que, al menos hasta ahora, los ordenadores son mucho más torpes que los humanos a la hora de aprender. Necesitan muchos más ensayos de aprendizaje y muchos más «casos prácticos», si se me permite la simplificación. Y eso hizo que se retrasara el desarrollo de la IA, hasta que el avance de la electrónica multiplicó exponencialmente la capacidad de memoria de los ordenadores. Hoy día las bases de datos pueden contener «petabits» (10 elevado a 5 bytes), que son cantidades inmensas de datos, el llamado *big data*. Y con ese material, hoy día, la IA ha logrado dar un salto cualitativo en los procesos de aprendizaje automático. Los resultados son tan espectaculares como el ChatGPT. Y esto nos permite responder a la segunda pregunta. La IA está de moda ahora porque, gracias a los avances en la electrónica, ha llegado a un nivel de desarrollo en que ya se pueden diseñar muchas aplicaciones de enorme utilidad práctica.

Este avance es el que ha abierto el debate social sobre cómo nos va a afectar la IA en el futuro. Como siempre que aparece un avance, algunos pronostican un desastre, especialmente respecto del empleo, tal como ya ocurrió con el boom de los ordenadores personales en el último tercio del siglo pasado. Pero la IA no es más que una nueva herramienta tecnológica que, como todas, supondrá un gran avance global. Por supuesto, y por desgracia, habrá quien lo utilice de forma perversa. Pero con el tiempo se asimilará a la normalidad, como la electricidad, el teléfono, la televisión, los coches, los ordenadores, los móviles,

etc. La IA forma parte ya de la normalidad del mundo digital en que vivimos.

Desde esta perspectiva, resulta claro que la respuesta a la cuarta y última pregunta sobre ¿cómo va a afectar la IA al futuro de la educación? resulta fundamental. La educación debe aprovecharse de sus ventajas, integrándolas en la docencia cotidiana y preparando a los futuros ciudadanos para utilizar esa tecnología de la mejor forma posible, en el mundo digitalizado en que van a vivir. Es decir, hay que familiarizar a los alumnos con esa tecnología, aprovecharla para potenciar su aprendizaje, y dotarles de la formación adecuada para hacer un correcto uso de la misma, incluyendo los aspectos éticos, lo cual, a su vez, implica que los docentes tendrán que formarse para poder desarrollar esa actividad.

Pues bien, el libro que tiene en sus manos el lector es una utilísima herramienta para iniciarse en ese necesario proceso de formación del docente. Tal como ya señalamos más arriba, el texto ha sido escrito por un grupo de especialistas, que incluye a expertos en la aplicación pedagógica de la IA y a nativos digitales habituados al ciberespacio. En los siete capítulos que lo componen se trata de ofrecer un marco general del ámbito en que se desarrollan las aplicaciones de la IA en la educación, las circunstancias concretas de su implantación, y varios casos concretos para ilustrar cómo se puede hacer. Para terminar, ofrece una perspectiva de futuro. En definitiva, es una invitación a sumergirse en el ciberespacio educativo.

Para iniciar esa aventura el libro comienza con tres capítulos dedicados a describir los aspectos globales del nuevo entorno. El capítulo 1 ofrece una visión panorámica del contexto en el que se inscribe la digitalización globalizada de la educación. Es decir, el marco en el que cobra sentido el uso de las herramientas de la IA. Partir de ese contexto es fundamental para entender el sentido que tienen las herramientas de la IA como instrumentos pedagógicos. Porque la educación hace tiempo que ya no está limitada por

las cuatro paredes del centro, sino que cada centro educativo se ha convertido en un nodo de la red educativa digital globalizada, formando parte a su vez de la red cibernética mundial. Hoy día, en la red educativa globalizada ya no solo se difunde e intercambia información, tal como se viene haciendo desde los orígenes de la educación, sino que ahora de lo que se trata es de compartir ese «conocimiento», el cómo hacer las cosas. Y eso es precisamente lo que contienen las herramientas educativas con IA. Dicho de otro modo, para participar eficazmente en la red mundial de la educación, el lenguaje que hay que empezar a utilizar es el de las aplicaciones con IA. Y para ello el capítulo 2 ilustra el cambio de paradigma educativo y describe con detalle la «ecología educativa» en que se desarrollan los nuevos entornos virtuales, dedicando un amplio espacio a explicar la aproximación al aprendizaje que los caracteriza, de cara a cumplir eficazmente su función. Finalmente, el capítulo 3 de este primer bloque se centra en el tema de la comunicación didáctica. Tema que, como sabemos, es clave en cualquier entorno de enseñanza-aprendizaje, y más si cabe en el entorno virtual, que presenta una serie de elementos diferenciadores respecto a los entornos de presencialidad tradicionales. Tanto la novedad como la «distancia física» y tecnológica de los nuevos entornos virtuales pueden dificultar el proceso de la comunicación didáctica y, con ello, restar eficacia docente. Por ello en este capítulo se introduce el papel de las emociones, de la «empatía» en dicha comunicación, y se ofrecen estrategias para su promoción.

A continuación, el libro entra en materia. El capítulo 4 está dedicado a introducir una de las estrellas de la IA actual, los *chatbots*, cuyos representantes más conspicuos son los famosos Siri, Alexa y el ChatGPT. Tras una breve presentación, y una necesaria discusión de los aspectos éticos, el capítulo se centra en cómo diseñar y explotar esta tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin duda las posibilidades que abre esta techno-

logía son inmensas y, sin duda también, se van a convertir en algo cotidiano en la educación del futuro. Y un buen ejemplo de ello es el siguiente capítulo 5, en el que se presenta el proyecto EduCoach, que es un *chatbot* orientado a entrenar a adolescentes en habilidades blandas vinculadas con algo tan importante y trascendente como es la empleabilidad. Tras una amplia descripción del sistema se presentan los primeros resultados de su aplicación, que resultan altamente prometedores. Siguiendo con la materia, en el capítulo 6 se describe una interesantísimo proyecto, el Emotion no Image, orientado a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto virtual. Se trata de un excelente ejemplo de utilización de la IA para desarrollar herramientas que a su vez ayuden en la enseñanza virtual. Concretamente, el sistema es capaz de identificar estados emocionales de los alumnos y utilizar esa información para dar *feedback* al docente sobre el grado de implicación del alumno en la tarea que se está realizando. De nuevo los resultados que se ofrecen animan tanto a su utilización como a seguir por ese camino de aprovechamiento de la IA.

El capítulo 7, con el que concluye el libro, está dedicado a cerrar el panorama de la IA en el futuro de la enseñanza virtual. Parte de una revisión de las aportaciones de la IA a los objetivos de la educación personalizada. A continuación, se ofrece un amplio listado de las grandes utilidades que se están desarrollando con IA

para mejorar múltiples aspectos de la educación del futuro. Y se dedica un apartado específico al problema del control del plagio, fenómeno este que ha crecido con el gran desarrollo del ciberespacio y, especialmente, de la IA generativa. De manera que se trata de utilizar la IA para corregir algunas disfuncionalidades creadas por la propia IA. Se continúa listando experiencias de aplicación novedosa de la IA en educación, para concluir con una sugerente reflexión sobre el futuro de la educación digital con IA.

En definitiva, el libro es una excelente invitación a introducirse en el inminente futuro digital de la educación. Para terminar, quizás solo me falte comentar que ya me hubiera gustado a mí encontrarme con un texto como este hace justo 30 años. Entonces yo había estudiado informática, y en mi interés por la inteligencia artificial había continuado estudiando psicología, para entender la inteligencia natural que la informática estaba tratando de imitar. En ese momento, vino a mí, entusiasmado, uno de los autores de este libro, para pedirme que le dirigiese su tesis sobre inteligencia artificial aplicada a la psicología. No sospechaba yo lo lejos que llegaría aquel inicio, del que estoy enormemente orgulloso. Solo espero que los lectores tengan la suerte de vivir una aventura intelectual tan apasionante. Suerte.

JOSÉ LUIS ZACCAGNINI SANCHO

# Nuevas coordenadas educativas para un mundo global y digital

# 1

EVA PÉREZ LÓPEZ  
TERESA ALZÁS GARCÍA

## INTRODUCCIÓN

Imagine un aula en 2030: las fronteras físicas se han desvanecido y la tecnología digital se ha integrado perfectamente en el proceso de aprendizaje. Este escenario no es una fantasía futurista, sino la dirección hacia la cual la educación global se está moviendo rápidamente. En un mundo de cambios rápidos y transformaciones profundas, la educación enfrenta retos y oportunidades sin precedentes. La globalización y la digitalización no son meras fuerzas externas que impactan la educación, sino que han redefinido profundamente la conceptualización, estructuración y metodología de la educación en el siglo XXI. En este capítulo desentrañaremos cómo estas dinámicas están remodelando las estrategias educativas, examinando los cambios en la función docente, el impacto de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA) y las implicaciones de este nuevo paradigma educativo.

## 1. LA EDUCACIÓN EN EL CONTEXTO DE LA SOCIEDAD GLOBAL Y DIGITAL

El siglo XXI ha sido testigo de una evolución sin precedentes en la forma en que vivimos, trabajamos y aprendemos. Dos de las fuerzas más dinámicas y disruptivas que han moldeado nuestro tiempo, la globalización y la digitalización, han transformado profundamente las economías y las sociedades. La emergencia de la IA, por

ejemplo, ha añadido otra dimensión de cambio, presentando herramientas innovadoras para la enseñanza y el aprendizaje y planteando cuestiones éticas y prácticas complejas (Weller, 2021).

La globalización, definida como el proceso de interacción e integración entre personas, empresas y gobiernos de diferentes naciones (Stromquist y Monkman, 2014), ha impactado en la educación de múltiples maneras. Ha impulsado una mayor internacionalización de los currículos, ha fomentado la movilidad de estudiantes y docentes a través de fronteras y ha estimulado la colaboración entre instituciones educativas a nivel mundial. Sin embargo, este proceso no ha estado exento de desafíos, como los derivados de la homogeneización cultural o las disparidades educativas entre regiones (Knight, 2015). Por otro lado, la digitalización, entendida como la integración de tecnologías digitales en todos los aspectos de la vida humana (Hinrichsen y Coombs, 2020), ha revolucionado la educación, permitiendo el desarrollo de métodos de enseñanza innovadores, ha democratizado el acceso a recursos educativos y ha planteado preguntas importantes sobre la eficacia del aprendizaje en línea en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza (Selwyn y Jandrić, 2020).

### 1.1. Globalización y educación: una perspectiva general

La globalización ha traído consigo una serie de transformaciones en la manera en que las ins-

tituciones educativas operan, cómo los educadores enseñan, y lo que los estudiantes necesitan aprender para ser ciudadanos efectivos en un mundo interconectado y diverso.

La internacionalización de la educación se ha convertido en un tema central en la era de la globalización. Universidades y colegios de todo el mundo están adoptando estrategias para incorporar una dimensión global en sus programas de estudio. Esto incluye el establecimiento de programas de intercambio estudiantil y docente, la creación de campus internacionales y la colaboración con instituciones de diferentes países (Knight, 2015). Estas iniciativas no solo proporcionan a los estudiantes una exposición a diferentes culturas y perspectivas, sino que también preparan a los graduados para un mercado laboral cada vez más globalizado.

Desde esta consideración, es posible afirmar que ambos fenómenos han abierto ventanas de oportunidad que permiten la interrelación de diversas culturas y formas de conocimiento y demandan competencias específicas que vayan más allá de las habilidades tradicionales. La educación ya no se limita a la adquisición de conocimientos estáticos, ni siquiera a la mera integración de herramientas tecnológicas. La educación en el contexto de la globalización debe enfatizar el desarrollo del pensamiento crítico, la comprensión y resolución de problemas complejos, la comunicación intercultural y la alfabetización digital, competencias todas ellas fundamentales para navegar en un mundo interconectado y en constante cambio (Hanushek et al., 2021).

## 1.2. La digitalización en la educación

La aplicación en la esfera educativa de tecnologías disruptivas ha sido un catalizador para el cambio educativo, introduciendo nuevas metodologías, promoviendo un aprendizaje más dinámico, flexible y accesible, y eliminando barreras geográficas y temporales (Selwyn y Jandrić, 2020).

El uso de tecnologías emergentes, como la realidad virtual, la inteligencia artificial y el aprendizaje adaptativo, está comenzando a transformar la experiencia educativa. Estas herramientas ofrecen formas novedosas y atractivas de aprendizaje, que pueden ser particularmente efectivas para mantener el interés y la participación de los estudiantes.

## 1.3. El nuevo rol docente

El papel del docente está experimentando una notable transformación. En el pasado, se consideraba al educador principalmente como un transmisor de conocimientos. No obstante, con la incorporación de tecnologías avanzadas y nuevas metodologías pedagógicas, el papel del educador está evolucionando hacia el de un facilitador o mentor en el proceso de aprendizaje del estudiante. En este contexto digital, los docentes se convierten en arquitectos de experiencias educativas, lo que requiere no solo una comprensión profunda de la integración efectiva de la tecnología en el aula para optimizar el aprendizaje, sino también un compromiso continuo con la actualización y el desarrollo de sus propias competencias y habilidades pedagógicas.

## 1.4. La interacción entre globalización y digitalización en educación

La sinergia entre globalización y digitalización ha creado un entorno educativo único caracterizado por una interconectividad y accesibilidad sin precedentes. Las plataformas de educación en línea y los MOOC (cursos *online* masivos y abiertos) son ejemplos claros de cómo la digitalización está democratizando el acceso a la educación de calidad, permitiendo a estudiantes de diferentes partes del mundo participar en cursos ofrecidos por universidades prestigiosas y fomentando una colaboración más fluida entre educadores e instituciones a nivel mundial (Bates, 2019).

Este libro es producto de la sinergia originada entre la iniciativa empresarial y la investigación universitaria y pretende servir de consulta cotidiana para profesionales de la enseñanza virtual, formal y no formal, en todos los niveles educativos.

La obra ofrece al lector rigor científico y pragmatismo para el impulso de herramientas educativas en el actual escenario de la inteligencia artificial (IA), brindando una serie de reflexiones sobre las nuevas coordenadas psicosocioeducativas que condicionan el desarrollo de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) y resaltando, además, la importancia de la comunicación empática y la gestión emocional como factores que favorecen un aprendizaje virtual eficaz. Sin duda, el mejor ejemplo de esta conjunción de ideas e intereses resulta ser la transdisciplinariedad con la que se concibe todo el libro, a partir de dos proyectos, iniciados en 2018, que han explorado sendas propuestas innovadoras, como son, por un lado, las posibilidades que representa la comunicación a través de *chatbots* en los EVA y, por otro, el reconocimiento de respuestas emocionales que se da en un formato de enseñanza virtual a través de las cuales se pueda valorar la motivación en tiempo real.

**PIRÁMIDE**

[www.edicionespiramide.es](http://www.edicionespiramide.es)

Síguenos en X:  
@PIR\_PsicoyEdu

ISBN 978-84-368-4930-1



0262775