



CAPÍTULO 5

ACTIVOS INTANGIBLES EN LOS PROCESOS ORGANIZATIVOS Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA INSTITUCIÓN SUPERIOR

Josefa Rodríguez Pulido
Mónica Guerra Santana
María Victoria Aguiar Perera

Universidad de las Palmas de Gran Canaria



CAPÍTULO 5.

Activos intangibles en los procesos organizativos y la inteligencia artificial en la institución superior

Josefa Rodríguez Pulido 

Mónica Guerra Santana 

María Victoria Aguiar Perera 

Universidad de las Palmas de Gran Canaria

5.1. Introducción

La investigación en IA (Inteligencia Artificial) ha aumentado en los últimos años. Desde la aparición del ChatGPT se ha producido un aumento en su uso impactando en todos los ámbitos sociales, incluido la educación. Las IES (Instituciones de Educación Superior) se ven necesariamente obligadas a poner en práctica los nuevos desafíos reclamados por la sociedad en sus procesos organizativos ante la Inteligencia Artificial. Es de gran interés ahondar en ellos para determinar cómo afrontarlos.

En los albores del siglo XXI, la demanda de cambio en los aspectos organizativos y didácticos en la educación superior es un reclamo necesario. La institución superior del nuevo milenio requiere la necesidad de planificar, diseñar, desarrollar e implementar procesos formativos que facilite el logro de mejores profesionales en un entorno tecnológico en función de sus necesidades (Ocaña-Fernández et al., 2019). Se ha redefinido la forma en que se accede y se utiliza la información, facilitando la personalización del aprendizaje y la optimización de los recursos disponibles. La influencia de la **inteligencia artificial en los procesos organizativos de las instituciones superiores** ha sido profunda y multifacética, promoviendo la innovación, la eficiencia y la mejora continua en el ámbito educativo.

Los procesos organizativos y las tareas que se llevan a cabo en una institución educativa deben alinearse de manera coherente con los objetivos que esta busca alcanzar. En este sentido, ante la implantación de la inteligencia artificial (IA), la universidad debe realizar un análisis exhaustivo de sus fortalezas y debilidades estructurales, así como, establecer propuestas concretas que definan tanto el fondo como las formas de su idiosincrasia frente a la IA. Es esencial que la universidad identifique **cómo la IA puede potenciar sus capacidades y mitigar sus limitaciones**, adaptando su funcionamiento para aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece esta tecnología emergente. Ello implica no solo revisar los procesos administrativos, sino también considerar de qué manera la IA puede influir en la enseñanza y el aprendizaje, así como en la investigación y la gestión institucional.

A lo largo del presente capítulo, intentaremos aportar luz en las siguientes cuestiones: ¿Qué desafíos organizativos y de gobernanza enfrentan las instituciones superiores al integrar la IA en

sus procesos organizativos y cómo pueden gestionar estos cambios para mantener la estabilidad y cohesión interna mientras se adapta a la IA? ¿Qué debe hacer la Institución Superior para introducir la IA? ¿Qué elementos intervienen en los procesos organizativos para introducir la IA en la IES? ¿Existen activos intangibles fundamentales necesarios para impulsar los procesos organizativos en la institución superior?

La información disponible sugiere que la implementación de sistemas de IA puede conducir a una reducción significativa del tiempo dedicado a tareas administrativas por parte de todas las partes implicadas en la institución educativa, con una disminución notable para el profesorado. Esta liberación de tiempo podría permitir que el personal docente se enfoque más en actividades relacionadas con la enseñanza, la investigación y la interacción con el alumnado, lo que podría mejorar la calidad general de la experiencia educativa.

5.2. Concreción del tópico de análisis

La inteligencia artificial representa un punto de inflexión en la transformación de los paradigmas educativos tradicionales. A medida que las modalidades pedagógicas en todos los niveles de los sistemas educativos se adaptan a las nuevas realidades tecnológicas, la educación virtual se vuelve cada vez más prominente en las políticas educativas de los países del primer mundo. Sin embargo, a pesar de la disponibilidad de herramientas tecnológicas avanzadas, uno de los principales desafíos actuales radica en la subutilización o el uso aislado y descontextualizado de estas herramientas (García-Peña et al., 2020). La presencia de la IA, ya sea a través de la robótica o mediante algoritmos, en el ámbito educativo ha ocurrido de manera gradual y discreta, en paralelo al desarrollo de otras tecnologías ya consolidadas en la educación como los campus virtuales y las redes sociales académicas (Flores y Zaharúa, 2019).

Podemos decir que la Inteligencia Artificial se ha convertido en una herramienta tecnológica potencial que se expande en todos los ámbitos profesionales y del conocimiento. Según Vitanza et al. (2019), este fenómeno está causando una verdadera revolución en el campo de la educación, afectando e impactando de manera significativa la forma en que se enseña y se aprende.

El reconocimiento de la inteligencia artificial como un **factor de alto impacto en el ámbito de la educación superior** es innegable. Sin embargo, el desafío más relevante radica en la falta de conocimiento preciso sobre su alcance y potencial transformador. Aunque se reconoce su importancia, aún persiste la incertidumbre acerca de la magnitud de su influencia en la educación superior y cómo exactamente reconfigurará este entorno académico. Por ello, resulta relevante que las instituciones educativas, especialmente las universidades, comprendan que la tecnología, y específicamente la IA, ha llegado para quedarse (Zavala Cárdenas et al., 2023). Más allá de las incertidumbres actuales que pueda generar, es necesario reconocer que la IA ya está influyendo de manera significativa en diversos aspectos de la educación superior, desde la enseñanza y el aprendizaje hasta en los procesos organizativos y la investigación.

Según Andreoli et al. (2022), gestionar el impacto del desarrollo de las aplicaciones con inteligencia artificial está resultando actualmente un verdadero reto. Estas aplicaciones se utilizan

en diversas áreas, que incluyen desde la **planificación**, la **comunicación** e **información**, hasta el **seguimiento del alumnado**, la **evaluación**, la **acreditación** y la **certificación**. Si bien las aplicaciones con la IA ofrecen un enorme potencial para la mejora de la educación, su implementación requiere una cuidadosa reflexión sobre los desafíos y las oportunidades que conlleva. Por lo tanto, es esencial que la gestión de este impacto se base en **principios éticos, pedagógicos y sociales** sólidos para garantizar que la integración de la inteligencia artificial en la educación beneficie a todo el alumnado y promueva un aprendizaje de calidad y equitativo.

La puesta en marcha de la inteligencia artificial como elemento de política pública a nivel nacional y/o autonómico está propiciando cambios importantes dentro de la sociedad global actual (Ocaña-Fernández et al., 2019), este enfoque estratégico hacia la IA no solo busca impulsar la innovación tecnológica, sino que también pretende abordar desafíos sociales, económicos y ambientales de manera más efectiva y eficiente. Rodríguez y Brito (2017) sostienen que, con la introducción de la inteligencia artificial en el ámbito educativo, quienes la desarrollen asumirán la responsabilidad de diseñar los procesos organizativos que la rodean. Esta afirmación destaca la importancia de una **planificación cuidadosa y una implementación estratégica de la inteligencia artificial en la educación**, ya que sus efectos se extenderán a todos los aspectos de la institución educativa, desde la enseñanza y el aprendizaje hasta la gestión administrativa y la evaluación del rendimiento. Esto plantea la necesidad de cuestionarnos cuáles son los activos fundamentales necesarios para impulsar estos procesos organizativos.

Los elementos delimitados para la exposición del presente capítulo sobre el desarrollo de los procesos organizativos podrían ser entre otros, los siguientes: fines de la institución superior, impacto de la IA, la ética, la estructura, el clima organizativo y los escenarios. Estos aspectos podrían formar parte de los activos intangibles que favorecerían de forma indirecta el progreso de las organizaciones superiores ya que intervendrían en la producción de los servicios ofrecidos (García-Peña et al., 2020).



5.3. Estado de la cuestión

La Inteligencia Artificial se puede definir como la capacidad de las computadoras para realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. Sin embargo, para una comprensión más completa, podemos desarrollar esta definición y afirmar que la IA implica el uso de algoritmos y aprendizaje automático para adquirir conocimiento a partir de datos y aplicar este conocimiento a la toma de decisiones, de forma similar a como lo harían los humanos (Isusqui et al., 2023). Para Baker et al. (2019) la IA constituye un conjunto de sistemas informáticos que desempeñan tareas cognitivas comúnmente asociadas con el pensamiento humano, especialmente en áreas como el aprendizaje y la solución de problemas. Es a partir de esta afirmación, cuando se deduce que la inteligencia artificial abarca una **diversidad de tecnologías y métodos**, como el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural, la minería de datos, las redes neuronales y una variedad de algoritmos capaces de emular la capacidad de pensar y realizar acciones propias de los seres humanos.

Según Tavares et al. (2020), se reconoce un gran potencial en la aplicación de la Inteligencia Artificial para respaldar las actividades dentro del ámbito educativo. Este potencial se extiende tanto a la experiencia del aprendizaje como a la labor docente, ofreciendo oportunidades innovadoras para mejorar la calidad y eficacia de la enseñanza y el aprendizaje. La IA puede proporcionar herramientas y recursos personalizados que se adapten a las necesidades individuales del alumnado, facilitando así un proceso de aprendizaje más dinámico y efectivo.

Rey Valzacchi (2024:10-11) en la *Guía práctica para profesores en la era digital sobre la Inteligencia Artificial* define la IA como:

“ La capacidad de las máquinas y los sistemas informáticos para realizar tareas que requieren de inteligencia humana. Estas tareas incluyen el aprendizaje, el razonamiento, la toma de decisiones, la comprensión del lenguaje natural y la percepción visual entre otras. ”

En estos momentos, el parlamento europeo acaba de aprobar la **Ley de Inteligencia Artificial** para garantizar la seguridad y el respeto de los derechos fundamentales. En este sentido, la regulación al menos afronta de entrada algunas cuestiones que atentan contra los derechos de los hombres y mujeres, que por supuesto afecta a los diferentes miembros de la comunidad educativa de la institución superior (profesorado y alumnado).

El profesorado en los procesos de diagnóstico del alumnado no podrá utilizar sistemas de categorización biométrica basados en características sensibles tales como la huella digital del alumnado, la voz o una foto facial. Las imágenes faciales de internet, las grabaciones de cámaras de vigilancia para generar base de datos de reconocimiento facial. La Ley de IA aplicada a la institución superior podría ser considerada como una necesidad de arbitrar un nuevo modelo de gobernanza construido en torno a la tecnología. Las universidades deben y tienen que adelantarse a la aprobación de la regulación para la aplicación práctica de ella.

En relación con los *finés* de la institución universitaria, cabe recordar que son múltiples y variados. Uno de ellos está directamente orientado hacia la formación de profesionales para el mercado

de trabajo a través de un diseño estructural de la institución. Ello requiere en consecuencia una mejor adaptación a los reclamos profesionales para la inserción laboral ante el uso de la IA.

Según Gómez et al. (2020), se ha constatado que más del 75% de las principales instituciones universitarias están fomentando actualmente la investigación y el progreso de sistemas autónomos basados en Inteligencia Artificial. En sus estudios afirman que el 96% de estas instituciones ofrecen programas académicos vinculados con la IA, de los cuales aproximadamente el 50% cuentan con laboratorios o centros de investigación específicamente dedicados a este campo. Este hallazgo refleja el creciente **interés y compromiso de las universidades** en avanzar en el estudio y aplicación de la IA, tanto en términos de investigación como de formación académica. Estos datos subrayan el importante papel que las instituciones educativas desempeñan en la promoción del desarrollo y la adopción de la IA en diversos ámbitos de la sociedad.

Rey Valzacchi (2024) ha elaborado una clasificación exhaustiva de la inteligencia artificial que abarca diversos aspectos, incluyendo su capacidad, funcionalidad y tipología. En términos de capacidad, se distinguen entre IA débil, general y superinteligencia, reflejando así el espectro de capacidades cognitivas que estas tecnologías pueden alcanzar. En cuanto a su funcionalidad, se categorizan como reactivas, limitadas, mentales y autoconscientes, describiendo así el nivel de autonomía y conciencia que pueden exhibir en sus interacciones con el entorno. Por último, se clasifican según su tipología en aprendizaje automático, aprendizaje profundo, simbólico y evolutivo, lo que proporciona una comprensión detallada de los métodos y enfoques que sustentan su funcionamiento. Esta clasificación no solo sirve como un marco conceptual para comprender la diversidad y complejidad de la IA, sino que también orienta a los profesionales de la educación en la toma de decisiones en relación con su aplicación y desarrollo. La comprensión de las diferentes capacidades, funcionalidades y tipologías de la IA permite tomar decisiones informadas sobre cómo utilizar estas tecnologías de manera efectiva en el ámbito educativo.

El **impacto que tiene la Inteligencia Artificial en las instituciones superiores** es un tema que genera debate. Mientras algunos expertos sostienen que aún no se ha cuantificado completamente, otros señalan que estamos en el umbral de un cambio de paradigma significativo. Este cambio implica la transición de un modelo educativo tradicional hacia uno emergente que aproveche las ventajas de la IA para mejorar el acceso y la equidad en la educación (Zavala Cárdenas et al., 2023). Todo ello, sin olvidar que las acciones formativas en la institución superior adoptarían un nuevo cariz en los grados y postgrados, que afectarían a sus planes de estudios y al proceso de aprendizaje del alumnado y de los docentes, que tendría mayor énfasis en la tecnología y en el aprendizaje adaptativo (Sanabria-Navarro et al., 2023).

La aplicación de la IA tiene el potencial de mejorar significativamente las prácticas de supervisión educativa, abordando así las preocupaciones actuales que rodean esta labor por varias razones. De esta manera, la supervisión educativa puede adquirir un papel importante tanto en la retroalimentación como en el perfeccionamiento de los procesos educativos. Así, se podrían establecer estándares de comparación basados en normativas y modelos de calidad a nivel internacional, lo que permite la emisión de informes con recomendaciones específicas para abordar las deficiencias identificadas (García Peña et al., 2020).

Según Isusqui et al. (2023), la información disponible sugiere que la implementación de estos sistemas conlleva una disminución del tiempo dedicado a tareas administrativas para todas las partes involucradas. Por ejemplo, la aplicación de ChatBot se ha implementado principalmente en instituciones terciarias para ayudar al alumnado en la planificación de cursos (por ejemplo, la Universidad Técnica de Berlín), recordándoles sus obligaciones (por ejemplo, la Universidad Estatal de Georgia, EE. UU.) y guiándolos a través de los procedimientos universitarios (por ejemplo, la Universidad Técnica de Berlín o la Universidad Comunitaria del Norte de Virginia, EE. UU.). En consecuencia, según su perspectiva, la adopción de los ChatBot ha resultado en una notable reducción del tiempo requerido para llevar a cabo estas tareas. De esta manera señalan que ciertas aplicaciones de IA están demostrando ser herramientas valiosas para los educadores al liberar su tiempo y recursos, permitiéndoles dedicarse a interacciones más significativas con los estudiantes (Vera, 2023).

La información actualmente disponible apunta a que la implementación de estos sistemas conlleva una reducción significativa del tiempo dedicado a tareas administrativas para todas las partes involucradas, con especial énfasis en la disminución del tiempo requerido por los docentes. Esta reducción en la carga administrativa libera recursos y permite a los profesores concentrarse más en sus roles pedagógicos, lo que a su vez puede mejorar la calidad de la enseñanza y el compromiso con el alumnado. Para Celik (2023), hacer un uso eficaz y eficiente de esta herramienta implica una óptima formación por parte de sus usuarios.



Todo ello exige una “**reflexión crítica y ética** sobre el papel de la tecnología en el proceso educativo” (Zavala Cárdenas et al., 2023:1). Los aspectos organizativos de la institución superior no quedarían al margen, al contrario, reclamarían un mayor protagonismo. De este modo la estructura de la organización se arropa de unos determinados procesos que van desde las relaciones entre sus actores educativos y los procesos de tomas de decisiones, entre otros aspectos. Esto la convierte en la parte más estable y resistente al cambio dentro de la organización. Sin embargo, la creciente integración de la IA en las instituciones superiores demanda una reflexión profunda sobre estos aspectos. La introducción de la inteligencia artificial

en la educación superior presenta una oportunidad transformadora para elevar la calidad y la eficacia de los procesos de enseñanza y aprendizaje. No obstante, es esencial que este proceso se lleve a cabo de manera ética y con especial atención a la protección de la privacidad de los datos (Miller & Johnson, 2022).

Memorian y Doleck (2023) llevaron a cabo un análisis con el objetivo de examinar la manera en que se conceptualizan los principios de justicia, responsabilidad, transparencia y ética en los estudios del ámbito de la educación superior. Los resultados de la revisión revelaron un marcado aumento en la atención prestada a los estudios éticos desde la introducción de la Inteligencia Artificial (IA).

Hernández Fernández (2021) define la tecnoética como la consideración de los aspectos éticos y morales tanto en el diseño como en el uso de la tecnología. Por otro lado, Fuentes-Fernández et al. (2020) sostienen que la generación de conocimiento implica necesariamente aspectos éticos que requieren regulaciones o autorregulaciones, abarcando el uso, el plagio, el engaño y otras prácticas similares, mediante normativas específicas para tal fin. Además, Ruiz (2021) subraya que la deontología o tecnoética no solo implica la responsabilidad del docente en el respeto hacia la información utilizada, tanto en el aula como fuera de ella, sino que también abarca la ética en el manejo de la información, la transparencia en la comunicación con el alumnado, la integridad en la evaluación académica y la protección de la privacidad de los datos de los estudiantes.

En las instituciones superiores, los objetivos pueden cambiar como resultado de modificaciones en las leyes, la rotación de rectores y otros factores; sin embargo, las estructuras institucionales tienden a adaptarse a estos cambios de manera más gradual y, a menudo, más resistente. Este desfase entre la dinámica de los objetivos y la evolución de las estructuras puede generar tensiones y desafíos en la gestión y la implementación de nuevas políticas y estrategias educativas. Es crucial abordar esta brecha mediante una **gestión eficaz del cambio** que promueva la flexibilidad y la adaptabilidad institucional sin comprometer la estabilidad y la cohesión interna. En este sentido, “la comunidad de investigadores coincide en un acrónimo en inglés que puede sintetizar el adecuado uso de la Inteligencia artificial, éste es: F.A.T.E. (*fairness, accountability, transparency and ethics*) que significa justicia, responsabilidad, transparencia y ética, para resumir las ideas claves que se deben considerar en el momento de diseñar, crear y regular esta tecnología” (García-Peña et al., 2020:8). En este sentido, la utilidad de la inteligencia artificial se convierte en la herramienta transformadora sobre cómo se genera el conocimiento en la institución superior (Rodríguez y Brito, 2017) lo que también implica cambios en los procesos organizativos a través de la incorporación de nuevos parámetros que permitan la aplicación de políticas efectivas que activen de forma equilibrada las posibilidades de la IA, en función de las necesidades de cada institución superior (Ocaña-Fernández et al., 2019).

La institución superior se desarrolla en un entorno complejo de regulaciones, que incluyen leyes y reglamentos a la vez que influyen en el desarrollo de su estructura organizativa. A menudo, esta complejidad puede dar lugar a una clara distinción entre la gestión y la gobernanza, lo que puede generar discrepancias entre el logro de sus metas y objetivos, y los métodos utilizados para alcanzarlos. Es probable que, con la aceptación cada vez mayor de la inteligencia artificial por parte de las instituciones superiores, se requiera una mayor regulación en términos de ética y privacidad para garantizar un uso responsable y ético de esta tecnología emergente. Para algunos

autores, como Rodríguez y Brito (2017), para realizar con éxito un proceso de convergencia de tecnologías y conocimientos, resulta fundamental abordar de manera prioritaria aquellos aspectos vinculados al entorno de protección y promoción de los valores y la ética. Estos elementos fundamentales son esenciales para asegurar que el avance tecnológico se desarrolle de manera responsable y ética, en armonía con los principios y normas que sustentan una sociedad justa y equitativa. Flores y García (2023) proponen la necesidad de llevar a cabo investigaciones orientadas a la formulación de políticas, sugiriendo la creación de un observatorio ético dedicado a la inteligencia artificial en el ámbito educativo.

El advenimiento de la tecnología de inteligencia artificial ha planteado una serie de interrogantes, desafíos y riesgos que demandan la implementación de políticas públicas adecuadas. Ignorar esta necesidad podría restringir nuestra capacidad para capitalizar las múltiples ventajas que la IA puede brindar (Isusqui et al., 2023).

En la actualidad, nos encontramos ante la necesidad de cultivar un **clima organizativo** renovado en diversos contextos estructurales. Esto implica fomentar un entorno laboral que promueva la colaboración entre los distintos actores y entornos educativos, teniendo en cuenta las competencias individuales dentro de la organización, ya sea esta de naturaleza pública o privada. Expertos como Rodríguez y Brito (2017) plantean la preocupación respecto al posible rechazo por parte del profesorado ante la reducción de plazas de trabajo. No obstante, esta medida podría significar una mejora en las responsabilidades docentes al liberarlos de tareas rutinarias. Esto les permitiría enfocarse en el desarrollo de competencias de alto nivel, tales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad.

Para Flores y García (2023), la inteligencia artificial carece de la capacidad humana de empatía en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que esta limitación se convierte en su principal desventaja en educación. Por eso, los autores entienden que el profesorado no debe temer por la pérdida de su trabajo porque la IA no podrá reemplazar por completo a los docentes humanos. La interacción emocional y personalizada que ofrecen los profesores es insustituible y esencial para el desarrollo integral de los estudiantes.

Otro aspecto propio de los procesos organizativos es la delimitación de los **escenarios educativos** que dejarían de ser las aulas como espacio físico para encontrarnos con escenarios educativos virtuales que se ajustan al proceso de aprendizaje específico de cada estudiante (Zavala Cárdenas et al., 2023) para así mejorar la educación en todos los niveles desarrollados en la institución superior. Un rol especial sería el adoptado por la figura del profesor-tutor inteligente, que podría desarrollar sus tareas a través de las diferentes disciplinas (ciencia, matemáticas, lengua, entre otras) lo que provocaría el cambio del espacio físico de aula a un espacio múltiple como respuesta a las necesidades del alumnado (Rodríguez y Brito, 2017).

La implementación de la IA promete reducir considerablemente el tiempo dedicado al desarrollo profesional de los docentes. Esto se traducirá en una toma de decisiones más eficiente durante los procesos organizativos, permitiendo una respuesta más ágil a las demandas y necesidades de los estudiantes mediante diseños flexibles y adaptables. Rey Valzacchi (2024) señala que las aplicaciones de la IA en la educación abarcan una amplia gama de funciones, desde asistentes virtuales y ChatBot en el aula, diseñados para brindar apoyo en la resolución de dudas, tutoría personalizada, retroalimentación y evaluación formativa, hasta asistencia en la planificación y

organización, acceso a recursos didácticos e interacción en varios idiomas. En consecuencia, la institución superior deberá definir claramente el papel de la IA en la educación, especificando los tipos de IA y sus aplicaciones. Esto incluye su uso en el proceso de aprendizaje del alumnado, así como su aplicación en plataformas de aprendizaje adaptativo, la creación y generación de contenidos multimedia, la evaluación automatizada, la traducción y el aprendizaje de idiomas, la detección de emociones y estados de ánimo, y el apoyo a estudiantes con necesidades especiales, entre otros aspectos relevantes.

5.4. Aportaciones de interés

Son varias las universidades españolas: la UMU, UPV, UAH, UIB, UJA, UCM, que han estado desarrollando diferentes iniciativas que han sido reconocidas, por ejemplo, en la última Conferencia Mundial de la Wharton sobre "reimaginar la educación e Inteligencia Artificial", valorándolas como modelos a seguir a nivel global. Por ejemplo, tal y como señala Pedreño Muñoz (2022), tenemos el caso de la Universidad de Murcia (UMU) que ha implementado con éxito un **ChatBot conversacional basado en inteligencia artificial** llamado "Lola", que durante cuatro años consecutivos ha respondido a estas 270 preguntas de manera precisa en un 94,34% ante la gran demanda de preguntas una vez el alumnado finaliza la selectividad que realizan cientos de estudiantes. Gracias a Lola, el personal administrativo de la UMU dispone de más tiempo para atender consultas complejas o situaciones emocionales de los estudiantes y sus padres. Desde 2019, Lola en la UMU ha atendido a 59.137 usuarios, ha mantenido 80.610 conversaciones y ha respondido 234.000 mensajes.

Otro ejemplo de automatización basada en IA son los "Centros de Atención al Usuario del Servicio de Informática" (CAU) de la UPV y la UMU. Durante la pandemia de COVID-19 y el confinamiento, estos servicios fueron críticos, ya que, profesores y alumnos necesitaban asistencia remota para utilizar nuevos recursos digitales para clases, consultas y exámenes. Los ChatBots del CAU resolvieron preguntas frecuentes sobre software, conexiones, tarjetas universitarias, cambios de contraseña y registros en servicios, entre otros.

Estos ejemplos destacan el potencial de automatización en todos los servicios universitarios, desde bibliotecas y deportes hasta servicios para el profesorado, campus, programas internacionales, postgrado y transferencia de tecnología. La liberación de recursos a través de la automatización puede apoyar la enseñanza, la investigación y promover una cultura digital entre las nuevas generaciones, preparándolas para el uso de herramientas tecnológicas avanzadas en su futura vida profesional. Además, los fondos europeos presentan una oportunidad para expandir la automatización de procesos en la gestión universitaria en su totalidad. Este avance



podría llevar a alcanzar un nivel de gestión académica y administrativa sin precedentes, unificando y optimizando los procedimientos. Este enfoque permitiría una mayor eficiencia y mejoraría la experiencia tanto para los diferentes agentes educativos, posicionando a las universidades españolas a la vanguardia de la innovación educativa a nivel internacional.

La Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) ha estado llevando a cabo una experiencia destacada en el ámbito de la tutorización de trabajos de fin de título (TFT) de estudiantes universitarios en los Grados de Educación Social, Infantil y Primaria, mediante el uso de **agentes virtuales conversacionales**. Para abordar esta necesidad, Artiles Rodríguez et al. (2021) desarrollaron un ChatBot denominado CLOE, diseñado específicamente para responder a las preguntas planteadas por los estudiantes en relación con diversos aspectos formales relacionados con la elaboración de los TFT. CLOE ofrece respuestas inmediatas gracias a la capacidad de los asistentes virtuales para proporcionar retroalimentación de manera instantánea. Los resultados de este trabajo señalaron que los estudiantes valoraron positivamente la facilidad de uso y la rápida respuesta de CLOE ante sus consultas, lo que les permitió resolver dudas de manera eficiente y sin demoras.

Los autores Isusqui et al. (2023) señalan que la UNESCO ha promovido diversos eventos en respuesta a las preocupaciones sobre los posibles impactos negativos de la revolución tecnológica en la vida y los medios de subsistencia de las personas. Estos eventos han generado debates sobre las limitaciones de la inteligencia artificial y la necesidad de integrar aspectos humanizadores en su desarrollo. En asociación con Profuturo de Fundación Telefónica, la UNESCO también ha lanzado desafíos relacionados con el uso de la IA en la educación. Además, el Parlamento Europeo ha creado AI4People, un foro que reúne a diferentes partes interesadas para abordar el impacto social de las nuevas aplicaciones de IA. Su objetivo es establecer principios, políticas y prácticas fundamentales para una **implementación más ética de la inteligencia artificial**. Por otro lado, han surgido cumbres globales como AI for Good, dedicadas a discutir los últimos avances en IA y su potencial para impulsar el desarrollo sostenible.

Estas iniciativas reflejan un reconocimiento cada vez mayor de la importancia de abordar las implicaciones éticas y sociales de la inteligencia artificial. Al fomentar el diálogo entre diversos actores y promover una reflexión crítica sobre el papel de la IA en la sociedad, se busca garantizar que su desarrollo y aplicación sean beneficiosos y responsables para todos. En última instancia, estas acciones tienen como objetivo aprovechar el potencial transformador de la inteligencia artificial para abordar desafíos globales y promover un futuro más equitativo y sostenible.

La inteligencia artificial está transformando radicalmente la educación superior al abrir nuevas oportunidades para mejorar tanto la enseñanza como el aprendizaje, al tiempo que optimiza la gestión de recursos mediante la personalización de la experiencia educativa. La capacidad de la inteligencia artificial para recopilar y analizar grandes volúmenes de datos educativos proporciona información invaluable para adaptar la enseñanza y brindar retroalimentación personalizada a los estudiantes. Además, la IA tiene el potencial de mejorar la eficiencia y la gestión de los procesos educativos al automatizar tareas administrativas, como la programación de horarios, la gestión de registros y la evaluación de solicitudes. Esto libera tiempo para que el profesorado y el personal de la institución se enfoquen en actividades más significativas (Ocaña-Fernández et al., 2019).

La inteligencia artificial se ha posicionado como una tendencia global en la educación superior debido a su amplio espectro de aplicaciones, que abarcan desde la personalización del aprendizaje hasta la eliminación de barreras geográficas al permitir la participación en programas educativos a distancia o la colaboración en proyectos con personas de diferentes partes del mundo. Esto amplía significativamente el acceso a la educación superior y fomenta la diversidad y la inclusión en el ámbito académico (Lara et al., 2023). Según Federico (2020), la inteligencia artificial en la educación superior se enfoca en una gestión administrativa eficaz, lo cual puede perfeccionar tanto los procedimientos académicos como financieros, resultando en una mejora de la calidad de los servicios educativos proporcionados.

Según García-Peña et al. (2020), la inteligencia artificial plantea una serie de desafíos complejos, particularmente en términos éticos, de derechos humanos y de seguridad. Como ejemplos de estos desafíos, mencionan ciertos organismos e instituciones como el ISO/IEC JTC/1 SC/42, un subcomité del Organismo Internacional de Normalización (ISO) encargado de desarrollar e implementar estándares para el uso de la IA. Para Tramallino y Zeni (2024) los dilemas éticos, las preocupaciones por la justicia y la responsabilidad asociadas con las tecnologías de inteligencia artificial podrían ser abordados de manera efectiva a través del concepto de IA explicativa. Este enfoque busca hacer comprensibles y transparentes los procesos y decisiones tomadas por los sistemas de IA, lo que permitiría una evaluación más informada y ética de su uso. Para lograr esto, es crucial promover la alfabetización en el campo de la IA desde etapas tempranas en el sistema educativo.

En respuesta a estas necesidades, algunos gobiernos están considerando la integración de la educación en inteligencia artificial en los currículos escolares desde niveles iniciales. Esto no solo proporcionaría al alumnado una comprensión básica de los principios y aplicaciones de la IA, sino que también cultivaría habilidades críticas y éticas necesarias para participar de manera informada en la sociedad digital. Además, una mayor alfabetización en inteligencia artificial no solo beneficiaría a los individuos, sino que, también contribuiría a una mayor conciencia pública sobre las implicaciones éticas y sociales de esta tecnología en constante evolución. En última instancia, la integración de la educación en IA en los sistemas escolares puede desempeñar un papel crucial en la construcción de una sociedad más ética y responsable en el contexto de la revolución tecnológica actual. Por otro lado, la inteligencia artificial puede identificar patrones y tendencias en los datos educativos, lo que respalda la toma de decisiones basadas en datos y la planificación estratégica de gestión en las instituciones educativas. Además, la IA puede proporcionar análisis predictivos que ayuden a las instituciones a tomar decisiones informadas sobre la asignación de recursos y el diseño de políticas.

En la Conferencia Internacional celebrado en Beijing sobre la Inteligencia Artificial y la Educación (2019) se establecen cinco **áreas estratégicas para la integración efectiva de la IA en la educación**. En primer lugar, se enfatiza el uso de la IA para la gestión e implementación educativa, lo que incluye la administración eficiente de recursos, la planificación curricular y la creación de entornos de aprendizaje efectivos. En segundo lugar, se reconoce el potencial transformador de la IA para capacitar a los docentes y mejorar la calidad de la enseñanza, proporcionando herramientas y recursos innovadores para el desarrollo profesional y la práctica pedagógica. El tercer ámbito subraya el papel fundamental de la inteligencia artificial en el proceso de aprendizaje y la evaluación de los resultados obtenidos, destacando su capacidad para adaptarse

a las necesidades individuales de los estudiantes y proporcionar retroalimentación personalizada y continua. El cuarto ámbito aborda la importancia de fomentar habilidades y valores esenciales para la vida y el trabajo en la era de la IA, como el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la ética digital. Por último, el quinto ámbito resalta la inteligencia artificial como una herramienta invaluable para el aprendizaje a lo largo de toda la vida, ofreciendo oportunidades de educación continua y desarrollo profesional que se adaptan a las necesidades cambiantes de la sociedad y el mercado laboral. En conjunto, estos ámbitos delinean un marco integral para la integración ética y efectiva de la IA en la educación, con el potencial de transformar significativamente la experiencia educativa y preparar a los estudiantes para el futuro digital (Flores y García, 2023).

Por último, cabe destacar que la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (2024) está en proceso de elaboración del código ético del personal investigador y con relación a la IA. Señala que ante el uso de cualquier sistema se debe aplicar un código ético que contenga un enfoque basado en los siguientes principios: inclusión, imparcialidad, confiabilidad, seguridad, privacidad, transparencia y responsabilidad.

5.5. Valoraciones, propuestas y desafíos futuros

El diseño y desarrollo de la inteligencia artificial en instituciones superiores se enfrenta a una serie de desafíos tanto globales como específicos. Estos desafíos abarcan desde cuestiones éticas y de privacidad hasta la necesidad de integrar la inteligencia artificial de manera efectiva en los programas educativos (Granizo et al., 2024). Además, se requiere abordar los retos relacionados con la formación del profesorado y el acceso equitativo a estas tecnologías. Es esencial desarrollar estrategias para garantizar que la implementación de la inteligencia artificial en la educación beneficie a todo el alumnado, independientemente de su contexto socioeconómico o geográfico. Por otro lado, también se deben considerar los desafíos relacionados con la seguridad de los datos y la protección de la privacidad de los estudiantes. Solo mediante un enfoque integral y colaborativo se podrán superar estos desafíos y aprovechar plenamente el potencial transformador de la inteligencia artificial en la educación superior.

Para autores como García-Peña et al. (2020:10):

“ Los organismos encargados de supervisar la calidad educativa de los diferentes países, regiones, municipios, entre otros (esto dependerá de la política territorial de cada país) podrán tomar los elementos de uno o varios modelos, según sus políticas educativas, y realizar procesos de evaluación de las instituciones educativas cada cierto período de tiempo. ”

Ocaña-Fernández et al. (2019) señalan que para la universidad del futuro uno de sus desafíos es plantearse con bastante rapidez el reclamo del diseño y desarrollo de ciertas competencias digitales de cara a la mejora de la formación de los profesionales. Todo ello sin dejar de lado, el establecimiento de la universalización de un lenguaje digital aplicado en programas concretos sobre inteligencia artificial.

Otro desafío importante para la institución superior en la implementación de sus procesos organizativos atendiendo a sus tiempos, que deben ser dentro de un ritmo de implementación bastante rápido y acorde a la rapidez de la evolución de la Inteligencia Artificial (Rodríguez y Brito, 2017:9). Podría ser necesario una asignación presupuestaria y de recursos más amplios, que debería ser contemplada en los presupuestos de la institución, los departamentos y los decanatos. Esto permitiría facilitar un trabajo más efectivo, tanto a nivel individual como colectivo, pudiendo ser para el alumnado y también para el profesorado. Además, garantizar condiciones adecuadas de acceso a dispositivos y conectividad a internet sería fundamental para implementar la inteligencia artificial sin mayores obstáculos.

Según el trabajo de Rey Valzacchi (2024), se espera que el profesorado asuma un papel fundamental en el desarrollo y personalización de asistentes virtuales. Esto implica supervisar y validar su funcionamiento, así como interpretar y contextualizar la retroalimentación generada por estos entornos virtuales. Además, se requiere proporcionar una retroalimentación humana complementaria y realizar ajustes continuos para garantizar su efectividad y relevancia en el proceso educativo.

Zavala Cárdenas et al. (2023) consideran que la inteligencia artificial ofrece tanto oportunidades como desafíos para los diversos actores en el ámbito educativo, incluyendo al profesorado, alumnado, personal administrativo y de servicio, e incluso para la gobernanza y gestión de la institución misma. La adopción de diferentes tipos de inteligencia artificial en las instituciones superiores ya sea a través de órganos específicos o mediante modelos híbridos desarrollados (como asistidos, aumentados, automatizados o autónomos) promete mejorar la formación de los futuros profesionales. Aunque los docentes actuales nos enfrentamos a un **nuevo escenario organizativo** con cambios en nuestros procesos estructurales, didácticos y relacionales, esta evolución tecnológica representa una oportunidad para adaptarnos y mejorar la calidad de la educación que brindamos.

Rey Valzacchi a través de una guía práctica para profesores en la era digital (2024) evidencia que los desafíos de la IA en la educación están en la falta de interacción humana, sesgos y falta de ética, requerimientos técnicos y capacitación, adaptación al cambio. La inteligencia artificial presenta una serie de desafíos que van desde el desarrollo de normas sobre su utilización, hasta la protección de los datos personales y la divulgación de la información (Ricardo et al., 2021).

Red Tecnológica (2015), citado en Rodríguez y Brito (2017), considera que los aspectos básicos para tener en cuenta para introducir la inteligencia artificial en las instituciones educativas pasan por:

- Automatizar las tareas administrativas docentes
- Softwares para brindar educación personalizada.
- Detectar que temas necesitan más trabajo en clases.
- Acompañar y ser soporte del alumnado dentro y fuera del aula.
- Dar información importante para avanzar en el curso.
- Realizar cambios en la búsqueda e interacción con la información.

- Dar un nuevo significado del rol y papel del docente.
- Usar los datos de manera inteligente para enseñar y apoyar al estudiante.

Flores y García (2023) nos instan a reflexionar tanto desde la perspectiva docente e investigadora como desde el punto de vista del alumnado y las instituciones. Desde esta óptica, es crucial desarrollar políticas públicas consensuadas para regular y fomentar un uso ético de la inteligencia artificial en la educación. Esto implica la creación e implementación de un **Plan de Alfabetización Digital y de IA** que aborde las necesidades de todos los actores involucrados en el proceso educativo.

El desafío para las instituciones educativas es anticipar y adaptarse proactivamente a los cambios que la IA traerá consigo. Esto implica no solo desarrollar una comprensión más profunda de cómo la IA puede mejorar los procesos educativos y la experiencia del estudiante, sino también estar preparados para abordar los desafíos éticos, legales y socioeconómicos que puedan surgir en el camino. No olvidemos, que tal y como señalan Según Yang et al. (2021), se observa una mayor cantidad de avances tecnológicos en el ámbito empresarial y en las comunicaciones en comparación con las prácticas y experiencias educativas relacionadas.

Como todo proceso novedoso, existen posiciones encontradas sobre el futuro de la inteligencia artificial, y cuál es su influencia en la sociedad del conocimiento. Para Salmerón Moreira et al. (2023) se deben formular expectativas positivas respecto al uso de la inteligencia artificial en la educación, aunque reconocen que su implementación podría conllevar un riesgo potencial que debe ser considerado y debatido desde el principio.

En definitiva, las IES tendrán sí o sí que adaptarse a las posibilidades ofrecidas por la inteligencia artificial, probablemente desde una visión más multidisciplinar. Ello implicará creación de departamentos académicos en consonancia con las categorías docentes e incluso cambios de planes de estudio más acordes a los trabajos futuros. También es necesario crear mejores condiciones laborales, mejores lugares de trabajo, sin olvidar que el escenario de la inteligencia artificial presenta como rasgos significativos la rapidez, la inmediatez y la eficiencia (Castellanos, 2023).

5.6. Referencias

- Andreoli, S., Batista, A. Gladkoff, L., Martínez, K. y Perilo, L. (2022). *Inteligencia artificial y educación. Un marco para el análisis y la creación de experiencias en el nivel superior*. CITEP.
- Artiles Rodríguez, J., Guerra Santana, M., Aguiar Perera, M. V. y Rodríguez Pulido, J. (2021). Agente conversacional virtual: la inteligencia artificial para el aprendizaje autónomo. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 62, 107-144. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.86171>

- Baker, T., Smith, L. y Anissa, N. (2019). *Educ-AI-tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges*. Nesta Foundation. https://media.nesta.org.uk/documents/Future_of_AI_and_education_v5_WEB.pdf
- Castellanos, E. L. A. (2023). La Transformación Digital y la Inteligencia Artificial en la Gestión Pública Moderna—Perú. *Revista de Ciencia e Investigación en Defensa*, 4(3), 22-38.
- Celik, I. (2023). Towards Intelligent-TPACK: An empirical study on teachers' professional knowledge to ethically integrate artificial intelligence (AI)-based tools into education. *Computers in Human Behavior*, 138. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107468>.
- Federico, P. (2020). La Inteligencia Emocional como elemento predictor del aprendizaje en educación secundaria. *Edunovatic*, 21(1), 1-9. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>
- Flores, J. y Zaharúa, A.M. (2019). Las redes sociales académicas en la difusión de la producción científica. Estudio de caso: Academia y Mendeley. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 25(3), 1379-1402. <https://doi.org/10.5209/esmp.66993>
- Flores, J., y García, F. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). GRIAL EU. *Revista comunicar*, 74(21). <https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>
- Fuentes-Fernández, R., Del-Valle-Rojas, C., Riquelme-Macalusso, C. y Calle-Recabarren, M. (2020). Reflexiones y Propuestas en Torno al Dilema entre Campo Disciplinar y Quehacer Profesional: Prácticas, Políticas y Organización. *International journal of odontostomatology*, 14(4), 581-585.
- García-Peña, V. R., Mora-Marcillo, A. B. y Ávila-Ramírez, J. A. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Polo del Conocimiento*, 6(3), 648-666. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1421>
- Gómez, C., Del Pozo, C., Martínez, C. y Martín, A. (2020). *La inteligencia artificial al servicio del bien social en América Latina y el Caribe. Panorámica regional e instantáneas de doce países*. fAlr LAC. <http://dx.doi.org/10.18235/0002393>
- Granizo, G. P. C., Game, J. K. C., Martínez, M. A. I. y Flores, Y. F. T. (2024). La inteligencia artificial en la educación superior: oportunidades y amenazas. *RECIAMUC*, 8(1), 71-79.
- Hernández Fernández, A. (2021). La reflexión tecnoética a través del cine de ciencia ficción. *Making of: Cuadernos de cine y educación*, (163-164), 18-26.
- Isusqui, J. C. P., Villavicencio, I. E. S., Inga, C. V., Gutiérrez, H. O. C., Díaz, B. L. G. y Amaya, K. L. A. (2023). *La Inteligencia Artificial al servicio de la gestión y la implementación en la educación*. http://editorialmarcaribe.es/?page_id=1636
- Lara, R. A. M., Criollo, L. R. S., Calderón, C. J. C. y Matamba, B. E. B. (2023). La inteligencia artificial; análisis del presente y futuro en la educación superior. *Revista Científica Multidisciplinar G-ener@ndo*, 4(1).

- Memarian, B. y Doleck, T. (2023). Fairness, Accountability, Transparency, and Ethics (FATE) in Artificial Intelligence (AI), and higher education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100152>
- Miller, D. y Johnson, T. (2022). Ethical Considerations in the Integration of Artificial Intelligence in Higher Education. *Educational Ethics*, 15(1), 89-102.
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A. y Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 536-568.
- Pedreño Muñoz, A. (2022). El fortalecimiento de la empleabilidad de los estudiantes universitarios ante los retos de la sociedad digital. Llorens, F. y López-Meseguer, R. (Coord.) in *Transformación digital de las universidades. Hacia un futuro postpandemia* (46-52). UNIR.
- Rey Valzacchi, J. (2024) *Inteligencia Artificial en la Educación. Una guía práctica para profesores en la era digital*. Instituto Latinoamericano de Desarrollo Profesional Docente. Aprende virtual. <https://jfborges.wordpress.com/2024/02/11/inteligencia-artificial-en-la-educacion-una-guia-practica-para-profesores-en-la-era-digital/>
- Ricardo, J. E., Vázquez, M. Y. L., Palacios, A. J. P. y Ojeda, Y. E. A. (2021). Inteligencia artificial y propiedad intelectual. *Universidad y Sociedad*, 13(S3), 362-368.
- Rodríguez, G. L. y Brito, S. V. (2017). La inteligencia artificial en la educación superior. Oportunidades y amenazas. *INNOVA Research Journal*, 2(8), 412-422. <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n8.1.2017.399>.
- Ruiz, D. (2021). Deontología Transcompleja de la docencia universitaria. *Scientiarium*, (3).
- Salmerón Moreira, Y. M., Luna Álvarez, H. E., Murillo Encarnación, W. G. y Pacheco Gómez, V. A. (2023). El futuro de la Inteligencia Artificial para la educación en las instituciones de Educación Superior. *Conrado*, 19(93), 27-34.
- Sanabria-Navarro, J.R., Pérez, Y. S., Bravo, D. D. P. y Núñez, M. D. J. C. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 77, 97-101. <https://doi.org/10.3916/C77-2023-08>.
- Tavares, L. A., Meira, M. C. y Amaral, S. F. do. (2020). Inteligência Artificial na Educação: Survey / Artificial Intelligence in Education: Survey. *Brazilian Journal of Development*, 6(7), 48699-48714. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-496>.
- Tramallino, C. P. y Zeni, A. M. (2024). Avances y discusiones sobre el uso de inteligencia artificial (IA) en educación. *Educación*, 33(64), 29-54.
- Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*, 4(1), 17-34.

- Vitanza, A., Rossetti, P. y Mondada, F. (2019). Robot swarms as an educational tool: The Thymio's way. *International Journal of Advanced Robotic Systems*. 16(1), 1-13. <https://doi.org/10.1177/1729881418825186>
- Yang, S. J., Ogata, H., Matsui, T. y Chen, N. S. (2021). Human-centered artificial intelligence in education: Seeing the invisible through the visible. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, (2). <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100008>
- Zavala Cárdenas, E.P., Salazar Guaraca, D.P., Albán Yáñez, E.H. y Mayorga Albán, A.L. (2023). El rol de la inteligencia artificial en la enseñanza-aprendizaje de la educación superior. *Polo del conocimiento*, 80(3), 3028-3036.