

## La inteligencia artificial: recurso para la formación tecnológico innovadora en el contexto de las empresas

M. Sc. Ilesia Rodríguez Leonard.

Licenciado en Educación en la especialidad Mecanización. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3316-8098>. 54524833. Email: [ilsia.rodriguez@uo.edu.cu](mailto:ilsia.rodriguez@uo.edu.cu), Santiago de Cuba, Cuba.

### Resumen

La Educación Técnica y Profesional (ETP) no escapa a las exigencias del acelerado desarrollo científico tecnológico que a escala global marca la formación profesional. En tal sentido es importante considerar, la incorporación de conocimientos de Inteligencia Artificial (IA) en la concepción del proceso formativo que acontece en las empresas de la producción y los servicios, como recurso formativo indispensable y relevante que prepara al estudiante para un contexto laboral diverso y cambiante. La IA representada curricularmente en los modos de actuación de un técnico competente en la solución de problemas profesionales diversos y cambiantes; es una nueva manera de impulsar el proceso de enseñanza aprendizaje, a través de la interpretación, creatividad y el diálogo. La aplicación de diferentes instrumentos de investigación; evidenciaron la falta de una perspectiva tecnológica innovadora que integre las concepciones teóricas del proceso formativo en las empresas de la producción y los servicios, y la Inteligencia Artificial (IA); como metodología que permite alcanzar lo propuesto en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, de la agenda 2030; al favorecer la equidad y la educación de calidad para todos a partir de la gestión de las tecnologías de inteligencia artificial. El artículo tiene como objetivo revelar, a través de estudios teóricos realizados, los beneficios y perspectivas de la inteligencia artificial en la formación profesional en las empresas de la producción y los servicios, como vía para mejorar el desempeño en docentes, estudiantes e instructores.

**Palabras clave:** inteligencia artificial, innovación, innovación tecnológica, formación profesional.

### Introducción.

La Inteligencia Artificial (IA) es uno de los avances tecnológicos más importantes de la contemporaneidad. Concepto que, en estos últimos tiempos, ha atraído el interés de empresas, industrias y organizaciones debido a las posibilidades que brinda. Se centra principalmente en componentes del aprendizaje, razonamiento, resolución de problemas, percepción y el uso del lenguaje.

La IA definida como la capacidad de acceder, gestionar, comprender, integrar, comunicar, evaluar y crear información de forma segura y adecuada a través de dispositivos digitales y tecnologías en red; incluye competencias que se conocen como alfabetización informática, alfabetización en TIC, alfabetización informacional y alfabetización mediática según refiere Antoninis & Montoya, (2018). Estas competencias se basan en disciplinas, que utilizan técnicas avanzadas de análisis de datos “big data”, asociadas al pensamiento. Así como algoritmos para aprender, razonar o autocorregirse y herramientas para una comunicación eficiente que facilite manejar eficientemente grandes volúmenes de datos, y toma de decisiones.

La Educación Técnica y Profesional no escapa a este escenario tecnológico al tener la misión de formar la fuerza laboral calificada para dar respuesta a una demanda social. Proceso que transcurre bajo las condiciones de una institución docente y la empresa, para la formación de un profesional competente que interactúe y vincule creativamente con su entorno a través de la solución de problemas profesionales.

Este proceso de formación profesional en las empresas conceptualizado como Proceso Pedagógico Profesional (PPP), estudiado con profundidad en el plano nacional e internacional por autores como Cortijo (1996), Fraga (1998), Ortiz (2002) Forgas (2003), Brito (2005) Cejas (2007), León (2010) y Alonso (2011), Ferreira et al., (2019); es considerado un proceso condicionado por la propia lógica de la actividad laboral. Por lo que requiere de cultura tecnológica establecida (algoritmos, variantes tecnológicas, flujos de explotación, etcétera) para adaptarse a las condiciones imperantes.

Considerando las potencialidades que tiene la empresa como contexto pedagógico para garantizar que el estudiante aprenda haciendo, investigando y produciendo; la concepción de la IA rompe con la monotonía y esquematismo de la formación profesional. Exige comprender la lógica del proceso y sus eventualidades, a partir de la individualización del aprendizaje y mejorar el desempeño de profesores, directivos, tutores y estudiantes.

La IA como herramienta tecnológica relaciona entre sus ventajas el ahorro del tiempo y la consiguiente disminución de los costos de recursos para la solución de problemas profesionales. Respuesta a las exigencias prácticas, que este contexto formativo se presentan por la diversidad tecnológica y sus perspectivas de cambio. Potenciando cualidades individuales que mejoren el desempeño profesional de los trabajadores en la entidad productiva. Aspecto sobre lo cual aún persisten limitaciones dada en:

Insuficiencia en la sistematización de herramientas informáticas y tecnológicas para la solución de problemas profesionales durante el desarrollo de las prácticas en las empresas de la producción y servicios.

Insuficiencias en la concepción de las tareas profesionales, de carácter variado y diferenciado que exijan niveles gradualmente crecientes de complejidad, en correspondencia con el uso de la IA.

Insuficiencias en la concepción de la IA como innovación educativa para organizar, ejecutar y evaluar el aprendizaje del estudiante en las empresas.

Este resultado diagnóstico evidencia que el uso de la inteligencia artificial en el proceso formativo que acontece en las empresas es escaso, debido a la percepción que el docente tiene sobre su utilidad e integración. Esto ha permitido profundizar en el conocimiento sobre el uso de la IA en la práctica profesional como recurso formativo que ha de ser implementado para enfrentar los desafíos y necesidades de la educación.

El objetivo de este trabajo es revelar, a través de estudios teóricos realizados, el carácter dialéctico y sistémico de la inteligencia artificial en el contexto de la formación tecnológica innovadora en las empresas. Herramienta exponencialmente impulsada por el desarrollo tecnológico para la utilidad del conocimiento en la búsqueda de soluciones diversas y cambiantes.

## **Desarrollo**

El Marco de Competencias en Tecnologías de la Información y la Comunicación para Docentes (ICT-CFT) desarrollada por la Unesco establece y enfatiza en tres fases para adquirir conocimiento a partir de seis áreas clave; relacionadas las primeras con la alfabetización tecnológica; profundización y creación del conocimiento. La Inteligencia Artificial (IA), revela conjunto de competencias que deben integrar los docentes en sus prácticas profesionales para desarrollar conocimiento crítico.

Para Antoninis & Montoya, (2018), Pérez, E., & Rojas, I. (2019); Ordiales, (2020); Inderwildi, Oliver, & Zhang, (2020) desarrollar nuevas habilidades para analizar, crear y decodificar tecnologías digitales, es importante. Por lo que aprender y entrenarse en el uso de la inteligencia artificial en el contexto empresarial, va más allá de la adopción de tecnologías que faciliten y desarrollen competencias para lograr un aprendizaje significativo.

En este sentido la Agenda 2030, destaca garantizar el acceso equitativo e inclusivo a la tecnología; Monasterio, (2021). Promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos a partir de la gestión de las tecnologías de inteligencia artificial no es una idea privativa de la educación superior y la investigación; sino de la ETP que exige de un proceder tecnológico que trascienda el propósito representado curricularmente en los modos de actuación del profesional, a las perspectivas y pertinencias de la proyección de la formación actual.

La IA como fundamento importante a considerar para modelar un proceso pertinente de sistematización de cultura tecnológica en las empresas dadas las condiciones y exigencias actuales, ayuda a mapear las trayectorias de aprendizaje individual de cada estudiante, sus fortalezas y debilidades a través de diferentes rutas de contenido, Sampson, (2022). Por lo que su integración en los modos de actuación de empresas y procesos tiene como finalidad significar los métodos como proceso de transformación e innovación.

La innovación como concepto y proceso ha sido abordada en la literatura desde diferentes enfoques. Fonseca et al., (2015), plantea que, a pesar de esta variedad de definiciones, es posible distinguir elementos comunes significativos con vistas a su caracterización. Lo primero es que la aplicación introduce una o varias ideas novedosas asociadas a un cambio o transformación discernible en el servicio, o mejora considerablemente el existente.

Lo segundo es la utilidad de ese cambio para la empresa, que pudiera estar relacionado con lograr mejores resultados, incrementar la productividad, alcanzar mayor competitividad, obtener un impacto económico, social o ambiental. La utilidad o el impacto de los cambios son factores esenciales a considerar, pues definen una etapa importante para cualquier proceso que promueva la innovación, la cual está relacionada con la prospectiva o futurización.

Al particularizar el término innovación en el contexto tecnológico de la IA, se puede distinguir que ambas herramientas establecen tecnologías de análisis/minería de datos para la aplicación industrial de conocimientos científicos y tecnológicos. Se trata de un proceso orientado a la resolución de problemas; que promueve la adquisición de competencias que pueden servir como punto de partida en la formación tecnológica innovadora.

En consecuencia, Sánchez, Etxebarria y Cilleruelo, (2013) aportan rasgos importantes de la innovación tecnológica, al resaltar, entre otros elementos, que la innovación es el resultado original exitoso aplicable a cualquier ámbito de la sociedad, que es fruto de la ejecución de un proceso no determinista que comienza con una idea y evoluciona por diferentes estadios, en el que la tecnología desempeña un papel preponderante.

La organización del proceso de enseñanza aprendizaje de las modalidades de enseñanza práctica como subprocesos del proceso de formación profesional en las empresas desde la perspectiva de la IA, facilita la toma y aplicación de soluciones innovadoras aplicadas al contexto formativo. Tal perspectiva es la vía expedita para el desarrollo de competencias; ya que tiene en cuenta el modo de actuación profesional y las necesidades sociales.

Desde las modalidades de enseñanza práctica se derivan contenidos del ejercicio de la profesión que facilitan el desarrollo de competencias orientadas a la interactividad y mediación del contenido profesional. A través de la identificación del problema, apreciación y crítica de las metodologías empleadas para su solución el estudiante desarrollará competencias necesarias para un desempeño tecnológico innovador; que connotará el carácter pedagógico y cultural de su formación.

Significa que se aplica cultura tecnológica para resolver problemas reales auténticos de las empresas y que como resultado se generan ideas novedosas que conforman los contenidos de las propuestas de solución. La aplicación de la IA en el contexto de la formación tecnológica innovadora

en las empresas resulta un proceso de sistematización de la misma, que según las exigencias y complejidad de los problemas requieren del establecimiento de relaciones interdisciplinarias.

Es decir, que el enfoque para concebir desde lo teórico e instrumental dicha sistematización debe considerar la incertidumbre, lo sistémico y la dinámica no lineal, como características propias de los procesos complejos. Se trata de una dinámica que propicie desempeños sostenibles, flexibles, desencadenantes, que garantice su vigencia ante la influencia que ejerce la rápida dinámica del sector productivo originada por la dialéctica que promueven las leyes del mercado en los procesos formativos.

Para lo que se propone un método que garantice la consolidación de los conocimientos, estimule la independencia cognoscitiva reflexiva y productiva. Este método tecnológico innovador; sistematizará el conocimiento desde la perspectiva de la IA, durante las etapas de inserción laboral a partir del conocimiento que debe buscar para responder a las exigencias y demandas en la solución de problemas diversos y cambiantes del entorno empresarial.

Mejorar la experiencia de los estudiantes y facilitar un proceso de enseñanza-aprendizaje desde las tecnologías de la IA, implica encontrar los nexos significativos que articulan los subprocesos y componentes que caracterizan la lógica de la innovación tecnológica en el proceso de formación profesional en las empresas.

Las tareas y actividades que se orientan a los alumnos como base para el conocimiento tecnológico innovador en las empresas; constituye herramienta metodológica para direccionar dicho proceso. Traducidas en el desempeño profesional acertado y preciso de estudiantes, profesores, tutores y directivos de la entidad productiva para atender demandas y necesidades de la producción y los servicios.

Por lo que no basta que los docentes, estudiantes y tutores tengan habilidades tecnológicas para el procesamiento inteligente de datos y responder a situaciones de aprendizaje complejo. Reconocer el carácter interaccionista de la IA como habilidad profesional necesaria para el buen desempeño de su función social, permitirá a la empresa mantenerse competitiva en un entorno cada vez más cambiante y diverso.

De ahí que, las etapas de inserción laboral son el entorno adecuado para que la IA, se visualice como enfoque que busca facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje Hidalgo et al., (2021). Innovación educativa que promueve el desarrollo de habilidades; que le permitirán al estudiante, profesor y tutor transformar la manera de acceder y utilizar el contenido educativo, así como mejorar y fomentar experiencia de aprendizaje basados en recursos educativos inteligentes.

Esto supone un reto para los docentes en cuanto a las cuestiones éticas, sociales y pedagógicas que se abordan desde la perspectiva crítica y reflexiva de la IA. Por lo que el carácter interaccionista entre los componentes personales del proceso y las tecnologías como herramientas para acelerar el aprendizaje determina la efectividad del conocimiento tecnológico innovador como algoritmo de adaptación, evaluación y retroalimentación en las prácticas profesionales.

## **Conclusiones**

La Educación Técnica y Profesional debe autogestionarse tecnológicamente como proceso regular y continuo que busca garantizar el aprendizaje permanente a la luz del desarrollo de la Inteligencia Artificial.

Implementar la Inteligencia Artificial en el proceso formativo que acontece en las empresas de los servicios y la producción revierte vital importancia; ya que favorece la integración de modos de actuación y valores en la formación inicial del profesor de la ETP que responda a las exigencias tecnológicas actuales.

Impulsar el uso de la IA en relación con los modos de actuación y la gestión de la innovación tecnológica en el proceso de formación profesional en las empresas materializan el desempeño

eficiente de estudiantes, profesores, tutores y directivos en entornos socio profesionales cambiantes y diversos.

### **Bibliografía**

- Antoninis, M., & Montoya, S. (2018). A Global Framework to Measure Digital Literacy. UIS, UNESCO. <http://uis.unesco.org/en/blog/global-framework-measure-digital-literacy>
- Barberán Cevallos J., Pico Macías R., & Zambrano Roldan K. (2019). Proceso formativo del ingeniero industrial para el desarrollo de habilidades profesionales. *Opuntia Brava*, 11(Especial 1), 23-34.
- Ferreira, J. A., Mena, J. A., Acosta, A. y Mena J. L. (2019). La empresa, contexto esencial del proceso de formación profesional del ingeniero. Sus potencialidades educativas.
- Hidalgo, C., Llanos, J., & Bucheli, V. (2021). Una revisión sistemática sobre aula invertida y aprendizaje colaborativo apoyados en inteligencia artificial para el aprendizaje de programación. *Tecnura*, 25(69). doi: <https://doi.org/10.14483/22487638.16934>.
- Ordiales, I. (2020). Digitalización y cambio climático. *Fundación Alternativas*, 24(4), 1-114. Recuperado el 09 de 12 de 2023.
- Pérez, E., & Rojas, I. (2019). Impacto de la inteligencia artificial en las empresas con un enfoque global. *Repositorio Académico*. Recuperado el 09 de 12 de 2023, de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/628123>.
- Sampson, P. (2022). The Development of Artificial Intelligence in Education: A Review in Context. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(5), 1408-1421. doi:5. 93-100. 10.1034/j.1600-0579.200.
- UNESCO (2021). Recomendación sobre la ética de la Inteligencia Artificial. UNESCO. <<https://www.unesco.org/es/artificial-intelligence/recommendation-ethics>>. — (2023). Chat GPT and Artificial Intelligence in higher education. UNESCO. <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146>>.
- Vessuri, H., & de Montevideo, U. O. (2016). La ciencia para el desarrollo sostenible (Agenda 2030).
- Monasterio, A. (2021). Inteligencia artificial para el bien común (AI4SG). IA y los objetivos de desarrollo sostenible. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 197(802), 210-229. Recuperado el 09 de 12 de 2023, de <https://orcid.org/0000-0003-1399-5388>