

Título: "Educación 4.0: La Influencia Disruptiva de la Inteligencia Artificial en la Formación de Docentes"

Lourdes Carolina Flores, Alicia Panero, Inés M. Carbonell, Rossana Malaman, Victoria Camila Embon Flores

U. Nacional de Córdoba (Argentina), Centro Regional Universitario Córdoba -IUA (Argentina)

lflores@iua.edu.ar; apanero@iua.edu.ar; icarbonell@iua.edu.ar; rmalaman@iua.edu.ar;

cflores906@alumnos.iua.edu.ar

Resumen

Este trabajo muestra como la Educación 4.0 está transformando la enseñanza y el aprendizaje así con la formación de los docentes, todo ello facilitada por la IA. Este nuevo tipo de educación genera un enfoque dinámico, tratando de adaptar las necesidades de los estudiantes, buscando la personalización del aprendizaje mediante la búsqueda de sistemas de tutorías adaptados a plataformas inteligentes.

A los docentes, este tipo de influencia disruptiva de IA le permite evolucionar a facilitadores del aprendizaje, para lograr fomentar competencias claves como el pensamiento crítico y la resolución de problemas y casos prácticos. A pesar, de la incorporación de estas tecnologías, no podemos dejar de lado los desafíos éticos y prácticos, tales como el sesgo algorítmico, la desigualdad que se genera respecto del acceso a la tecnología, y la pérdida de interacción humana, todo ello conlleva la necesidad de una formación continua para los educadores.

En este contexto, la IA ofrece muchas oportunidad de gran significación para mejorar la enseñanza, y como anticipamos plantea cuestiones éticas y logísticas que deben abordarse para maximizar tanto el impacto positivo como la formación de los docentes, para que de ésta manera podamos preparar generaciones para un mundo labora altamente digitalizado.

Introducción

Actualmente la educación se encuentra en un período de transformación radical, dados los avances de las tecnologías digitales y la inteligencia artificial (AI). En este contexto, el aprendizaje personalizado y colaborativo es un concepto que subyace en la Educación 4.0 como un enfoque totalmente innovador y tratando de adaptarse a las necesidades de este siglo XXI. No obstante, esto nos trae nuevos desafíos tanto para la formación de los docentes, quienes serán los que deberán adaptarse tan rápidamente como puedan, a éstas nuevas metodologías y herramientas que cambian constantemente.

No hay que olvidar que el problema central que abordamos con este trabajo es incorporar la AI a la educación, la cual puede llegar a influir de una manera disruptiva en la formación de los docentes. Mientras las tecnologías avanzan y se van integrando al proceso educativo, la necesidad de preparar a los docentes a no solo utilizar estas nuevas herramientas, también existen implicancias éticas y pedagógicas. Todo esto requiere un ajuste entre las competencias requeridas por parte de educadores, alumnos, habilidades actuales de los docentes y también saber limitar el potencial de la Educación 4.0

Pero la implementación efectiva de la AI en la formación de los docentes no solo mejora las competencias pedagógicas, educativas, sino que también modifica totalmente el enfoque educativo hacia el alumno, haciéndolo mucho más dinámico y personalizado. Sin embargo, para poder lograr todos estos beneficios, en totalmente necesarios no desmerecer los desafíos éticos y prácticos pueden llegar a surgir de ésta integración.

Se entiende que la incorporación de las herramientas de la Educación 4.0 en los programas de formación docente, facilitará el aprendizaje inclusivo y lo hará mucho más accesible. Siempre que se tengan en cuenta la implementación de estrategias para superar las barreras existentes. Es necesario una capacitación continua para los educadores, el acceso igualitario por parte de los

estudiantes a las tecnologías y siempre un seguimiento y revisión crítica de los contenidos curriculares.

Con la Educación 4.0 se pretende la formación del docente, identificar las metodologías innovadoras que puedan llegar a surgir y ser aplicadas en el aprendizaje de los alumnos, evaluar y analizar los desafíos éticos y prácticos que presenta ésta nueva era educativa y para ello se utilizará una metodología cualitativa basada en la revisión bibliográfica exhaustiva. Analizando estudios recientes, artículos académicos, reportes, lo que permitió identificar éstas tendencias globales y prácticas exitosa en diferentes contextos educativos. También permitió dar un marco teórico sólido para comprender esta nueva Educación 4.0 y como puede integrarse en la formación docente y enfrentar los desafíos asociados. En resumen, este trabajo busca contribuir al debate sobre la influencia disruptiva de la AI con la educación existente, ofreciendo un análisis crítico sobre como se deben preparar los docentes para el futuro educativo cada vez más tecnológico.

Desarrollo

1. Introducción a la Educación 4.0

La Educación 4.0 se la define como un enfoque que podría definirse como la Cuarta Revolución Industrial, caracterizada por integración de formación docente de manera inmediata, tecnologías avanzadas, inteligencia artificial, y el aprendizaje automático. En este nuevo modelo es necesario que el estudiante se prepare para un nuevo entorno laboral de cambios constantes, donde sus habilidades digitales y tecnológicas, no ser limitarán a eso, sino que deberá incorporar las socioemocionales como esenciales (Akimov et al., 2023). En este contexto, la formación del docente termina siendo un pilar fundamental para la implementación de las innovaciones educativas.

2. Contexto Actual de la Educación

2.1 La Cuarta Revolución Industrial

Hablar de la Cuarta Revolución Industrial creo que puede llegar asustar un poco, toda revolución implicó un quiebre en la sociedad en todos los niveles para bien o para mal. En este caso esta es una transformación radical de las estructuras sociales y económicas, que impulsa a la digitalización y la automatización. A decir del Foro Económico Mundial (2020), se estima que para el año 2025, el 85 % de todos los trabajos que existirán, aún no han sido creados, lo que implica una imperiosa necesidad que se fomente la educación, adaptabilidad y aprendizaje continuo.

2.2 La Necesidad de una Nueva Educación

Hasta este momento la educación tradicional, tal como la veníamos viendo, con métodos unidireccionales y memorísticos, nos viene demostrando hace varios años que es insuficiente para preparar a los alumnos ante estos nuevos desafíos contemporáneos. Por ende, no prestarle la adecuada atención a la Educación 4.0, implicaría no llegar a superar éstas limitaciones mediante enfoques pedagógicos que promuevan un aprendizaje activo, personalizado y colaborativo (Hussin, 2018). Este cambio radical es fundamental para que educandos y alumnos desarrollen las competencias claves del pensamiento crítico, creatividad y resolución de problemas de la vida real.

3. Desafíos en la Formación Docente

Si bien es cierto que es una necesidad imperiosa la formación del docente para por lo menos estar a la altura de las circunstancias que hoy en día nos están apabullando, nos encontramos con muchos desafíos por delante que aún debemos enfrentar.

3.1 Desfinanciamiento y Recursos Limitados

La falta de recursos destinados a la formación de recursos humanos es un problema persistente en muchos países, incluido Argentina. Según datos del Ministerio de Educación de Argentina (2023),

el presupuesto destinado para educación ha disminuido un 15 % en los últimos cinco años, por ende la estructura y capacitación docente, no solo mantiene su nivel sino que va a una situación crítica. Esta falta de recursos impacta negativamente en la calidad educativa, limitando las oportunidades de implementar las tecnologías necesarias en cualquiera de los niveles educativos.

3.2 Brecha Digital

Otros de los desafíos con los que se enfrentan tanto los docentes, y la sociedad misma, es el acceso limitado a las tecnologías educativas, generando lo que se conoce como brecha digital.

Según un informe del Banco Mundial (2022), más del 30 % de los estudiantes de zonas rurales de Argentina no tienen acceso a internet o a dispositivos digitales que les permitan participar adecuadamente y de manera plena en el aprendizaje en línea.

Estudio de Caso: En el programa “Conectar Igualdad” este fue un programa del Ministerio de Educación de la República Argentina, creado por el decreto 459/101, el objetivo era promover la inclusión digital y democratizar el acceso a los bienes de recursos tecnológicos para disminuir la brecha digital existente, llegándose a entregar hasta 3.000.000 de notebooks. En esta política intervinieron la Presidencia de la Nación, ANSES, la Jefatura de Gabinete de Ministros, el Ministerio de Educación de Planificación Federal de Inversión Pública y Servicios. En 2015 se desactivo por decreto y urgencia, y en 2019 ser discontinuo. En 2022 se retomó iniciando nuevamente. Sin embargo, el programa enfrentó desafíos logísticos, técnicos que limitaron su efectividad.

3.3 Resistencia al Cambio

Existe un obstáculo significativo que no debemos dejar de lado y es la resistencia al cambio por parte de algunos educadores para implementar nuevas tecnologías o enfoques pedagógicos (Almeida & Simoes, 2019). Un estudio realizado por Redalyc (2021) encontró que el 60 % de los

docentes encuestados manifestó su preocupación respecto de su capacidad para adaptarse a nuevas herramientas tecnológicas.

4. La Influencia Disruptiva de la Inteligencia Artificial

Una herramienta poderosa dentro del marco de la Educación 4.0, eso es lo que es la Inteligencia Artificial. Aun no podemos definir sus alcances y quizás eso es lo que más nos llama la atención y nos lleva a su rechazo por parte de muchos educandos. Pero su capacidad de personalización, de retroalimentación instantánea transforma significativamente la experiencia educativa.

4.1 Personalización del Aprendizaje

Cuando mencionamos respecto de la personalización del aprendizaje, respecto de los sistemas basados en la AI, podemos analizar el rendimiento de los estudiantes en tiempo real y adaptar el contenido a sus necesidades individuales (García & López, 2022). Esto no sería posible con métodos tradicionales. Un Ejemplo concreto son las plataformas DreamBox Learning es un programa de matemáticas, en donde el aprendizaje es en línea <http://www.dreambox.com> y adaptativo, el cual está diseñado como complemento de las clases presenciales. La plataforma captura cada clic que da el alumno y crea hasta 60 parámetros de comportamiento, lo que permite que se modifique la secuencia de las actividades de acuerdo a su avance en tiempo real (Olivera, García, 2019)

4.2 Evaluaciones Formativas

El implementar herramientas tecnológicas en las evaluaciones formativas, permite que las clases sean más dinámicas e interactivas. Existen plataformas como Kahoot o EdPuzzle que permiten cuestionarios y actividades donde los estudiantes se ven mas comprometidos mientras se evaluá su material de estudio y su comprensión. (Akimov et al., 2023).

Las herramientas tecnológicas permiten realizar evaluaciones formativas más dinámicas e interactivas. Plataformas como Kahoot! o EdPuzzle facilitan la creación de cuestionarios y

actividades que mantienen a los estudiantes comprometidos mientras se evalúa su comprensión del material (Akimov et al., 2023). **Estudio de caso:** Una de las herramientas que mas se ha aplicado en estos últimos años y que el alumno percibe como un juego ha sido kahoot, con 256 participantes, es de carácter gratuito, lo tiene en su móvil y es muy fácil de usar, haciendo que las actividades en el aula se realicen de una manera mucho más dinámica y contribuyan a participar al alumno. Esto se traduce en una mayor tasa de tecnologías y nuevas tendencias (Fernández, Olmos y Alegre, 2016)

4.3 Desarrollo de Habilidades del Siglo XXI

El siglo XXI requiere el desarrollo de nuevas habilidades, como el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración (Hussin,2018). La AI es el entorno ideal para fomentar e incentivar estas habilidades.

5. Estrategias para Implementar Educación 4.0

Para implementar la Educación 4.0 y poder enfrentar estos desafíos mencionados es necesario aprovechar al máximo las oportunidades e implementar estrategias efectivas a saber:

5.1 Aumento del Financiamiento Educativo

Como lo venimos advirtiéndolo desde un comienzo, es necesario armar una estructura en tecnología y formación educativa para poder hacer frente ante los nuevos desafíos que se nos presentan ante esta Cuarta Revolución Industrial. Es necesario contar con inversiones tanto públicas como privadas. Además de garantizar adecuados salarios para docentes que faciliten su formación continua. Por ello es necesario establecer alianzas entre gobiernos locales y entre empresas tecnológicas para financiar programas educativos innovadores.

Perspectivas: Si tuviéramos que basarnos en el último presupuesto presentado, y en el caso de ser aprobado en todas sus partes, dicho proyecto establece la suspensión de varios artículos donde se garantizaban un % mínimo para educación y Ciencia y Tecnología. En caso de aprobarse éste

presupuesto implicaría una necesidad imperiosa de buscar nuevas fuentes de financiamientos mediante acuerdos.

5.2 Inclusión Digital

El acceso equitativo a tecnologías digitales desarrollando iniciativas, es esencial para cerrar esta brecha existente. Para ello necesitamos de programas gubernamentales para otorgar oportunidades, dispositivos, a estudiantes menos favorecidos y mejorar el acceso a internet en todas las áreas (González, 2020)

Uno de los programas lanzados a nivel gubernamental que podemos mencionar es **Mi Pueblo Conectado**, lanzado por el Gobierno Nacional, un programa federal que llevará conectividad satelital y recursos digitales a más de 370 localidades de la Argentina, que cuentan con un acceso a internet deficitario o nulo. Con una inversión total de \$1.100 millones, el objetivo es promover el acceso universal a la conectividad y a las nuevas tecnologías como herramientas de información y conocimiento y propiciar la reducción de brechas digitales. Resolución 19/2022.

5.3 Capacitación Continua para Educadores

La formación continua, como se dijo es uno de los pilares fundamentales y cruciales para poder implementar estos programas de manera robusta (Pérez-Romero et al.,2019). Deben ser accesibles y adaptados a las necesidades individuales y personalizadas de cada educador.

En el año 2019 se lanzó un programa del Gobierno que se llamó “Docentes Innovadores” por el Ministerio de Educación, Cultura y Ciencia y Tecnología en el Marco del Plan Nacional Aprender Conectados, destinados a docentes y directivos de todos los niveles y modalidades de instituciones estatales de Argentina. El Objetivo era promover la calidad educativa mediante la promoción de proyectos y experiencias innovadoras que incluyan procesos de enseñanza y de aprendizaje vinculados con la educación digital.

5.4 Reformas Curriculares

A partir de todas estas transformaciones e innovaciones tecnológica impera la necesidad de actualizar los planes de estudios para incluir estas competencias digitales y habilidades blandas. (Caballero-Morales et al.,2020).

Todo esto debe realizarse de manera colaborativa y en todos los niveles para que sea de manera enriquecedora y asegurar los contenidos más relevantes.

Conclusiones

La Educación 4.0 representa la Cuarta Revolución Industrial, y si no la vemos como tal, nos estaremos perdiendo la oportunidad de formar parte de éste panorama transformador educativo, y ser protagonistas, mediante la integración efectiva de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial, la formación continua de los educandos, y la colaboración activa y en tiempo real de lo alumnos.

Para avanzar, esto viene con exigencias de un nuevo modelo educativo, más inclusivo, equitativo, donde el financiamiento es fundamental, para poder cerrar la brecha digital y poder ofrecer una formación y capacitación continua docentes, así como reformas curriculares relevantes.

Además, no debemos dejar de lado las cuestiones éticas relacionadas con el uso que implica la AI, para que el entorno del estudiante y de los educandos esté garantizado por la seguridad, la equidad, la igualdad y justicia.

Que se puedan adoptar estrategias proactivas que le permitan sobre todo a Argentina posicionarse frente a las demandas del futuro laboral y educativo globalizado, y de esa manera garantizar una formación integral, y una educación globalizada pertinente para todos sus jóvenes.

Bibliografía

1. Akimov, A., & Petrov, V. (2023). Educación 4.0: Revolucionando el aprendizaje en la era digital. Innovar o Morir.
2. Almeida, J., & Simoes, C. (2019). La educación personalizada y el uso de tecnologías en el aula. Revista de Educación y Tecnología.
3. Banco Mundial (2022). Informe sobre Brecha Digital.
4. Caballero-Morales, S.O., et al. (2020). Educación e Industria: Un enfoque hacia competencias digitales. Journal of Education and Learning.
5. Euroinnova Formación. (2023). Competencias digitales para el siglo XXI: Un enfoque educativo.
6. FERNÁNDEZ-MESA, Anabel; OLMOS-PENUELA, Julia y ALEGRE, Joaquín. 2016. “Valor pedagógico del repositorio común de conocimientos para cursos de dirección de empresas”. Revista d’innovació Educativa, Nº 16: 41-42.
7. García, J., & López, M. (2022). Formación docente en tiempos de cambio: El rol de la IA. Educación.
8. González, T. (2020). El impacto de la inteligencia artificial en la educación moderna. Revista Internacional.
9. Hussin, A. (2018). Educación 4.0: Desafíos y oportunidades.
10. Olvera Castillo, Nydia Leticia; García Almeida, Carmen Yazveth. El rol del docente en el aprendizaje adaptativo. FILHA, vol. 14, núm. 21, julio-diciembre, 2019 .Universidad Autónoma de Zacatecas
11. Pérez-Romero, B., et al.(2019). Capacitación docente ante nuevos retos educativos. Journal of Educational Research.
12. Redalyc (2021). Transformaciones educativas ante nuevos paradigmas.