
De la sustitución a la complementariedad: Upskilling y Reskilling de competencias transversales en la era de la Inteligencia Artificial

Artículo de revisión

Danna Michell Gutiérrez Pereira

Universidad Popular del Cesar (UPC)

dmichellgutierrez@unicesar.edu.co

Valledupar-Cesar

2026

Resumen

Este artículo aborda la creciente implementación de la IA y tecnologías relevantes para los paradigmas de las Industrias 4.0 y 5.0. Esta tendencia, desafortunadamente, ha provocado una brecha de habilidades entre lo que los humanos saben hacer actualmente y las nuevas habilidades que se demandan. Dicho esto, representa un obstáculo importante para el Desarrollo de Talento Humano y Organizacional en cuanto a las adaptaciones de la fuerza laboral. Este artículo tiene como objetivo realizar un análisis comparativo basado en artículos de investigación actualizados sobre empleabilidad, digitalización, gestión humana y otras áreas para comprender las implicaciones de la automatización en la fuerza laboral y las organizaciones, e identificar opciones disponibles para reducir la discrepancia existente de la funcionalidad de la IA y la combinación de habilidades humanas.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Industria 4.0, Industria 5.0, talento humano, automatización, reskilling, upskilling.

Abstract

This article addresses the increasing implementation of AI and related technologies within the Industry 4.0 and 5.0 paradigms. This trend, unfortunately, has led to a skills gap between current human capabilities and the new skills in demand. This presents a significant obstacle to Human and Organizational Talent Development in terms of workforce adaptation. This article aims to conduct a comparative analysis based on current research on employability, digitalization, human resource management, and other areas to understand the implications of

automation for the workforce and organizations, and to identify available options for reducing the existing discrepancy between AI functionality and the combination of human skills.

Keywords: *Artificial Intelligence, Industry 4.0, Industry 5.0, human talent, automation, reskilling, upskilling.*

Índice

1. Introducción	5
2. Método	8
2.1. Fuentes de información y estrategia de búsqueda	8
2.2. Criterios de elegibilidad	9
2.3. Proceso de selección (Flujo PRISMA)	9
3. Resultados	11
4. Discusión	14
5. Conclusiones	16
6. Recomendaciones	18
7. Referencias	20
8. Anexos	23

1. Introducción

La IA ha comenzado a transformar casi todo a nuestro alrededor, desde lo que hacemos en nuestro día a día hasta cómo tomamos decisiones críticas a nivel ejecutivo. Cada empresa se ha visto obligada a revolucionar por completo sus procesos, reajustar su presupuesto y, sobre todo, repensar la forma en que gestiona el talento. A diferencia de los cambios tecnológicos anteriores, como la revolución agrícola y la revolución industrial, que se centraron en transformar industrias físicas como la agricultura o la manufactura, la industria del conocimiento, trabajos creativos, ingenieros de software, abogados, servicios financieros, roles de toma de decisiones corporativas de alto nivel, , que antes se consideraba inmune a la automatización, se ha visto golpeada por nada menos que una revolución. Ahora la IA puede crear contenido para arte, escribir software, redactar contratos legales, realizar análisis financieros, desarrollar estrategias comerciales para empresas y mucho más, habilidades que antes pensábamos que eran exclusivamente humanas.

Las empresas tienen que reciclar a su fuerza laboral y las universidades ahora están repensando lo que significa ser un profesional preparado. Antes, la tecnología significaba programas, ahora la tecnología está empezando a aprender y a captar ideas y a comprender flujos de datos. En consecuencia, habilidades como escribir un informe simple, escribir código básico o examinar una base de datos de información financiera han sido básicamente eliminadas porque la IA puede generar y procesar todo esto en segundos, por poco o ningún dinero y típicamente con mayor precisión. Este paso de la Industria 4.0 (un enfoque en la eficiencia y la utilización de datos) nos está llevando hacia la Industria 5.0, donde el enfoque regresa a los humanos y los pone en el centro de los procesos empresariales. En lugar de reemplazar a los empleados, las

empresas están empezando a comprender cómo las máquinas y los humanos pueden trabajar juntos y que el trabajo verdaderamente innovador proviene de aumentar a los humanos con herramientas en lugar de dejar que el personal se vaya para usar algoritmos. En consecuencia, el mercado pronto solo valorará a aquellos que puedan dirigir, cuestionar y auditar máquinas.

Durante mucho tiempo, los estudiantes aprendieron a memorizar datos o a centrarse en habilidades de memoria y ahí terminaba su conocimiento y experiencia. Sin embargo, este conocimiento ahora no tiene valor. Irónicamente, aunque la IA es muy buena analizando datos, muchas empresas pierden dinero cada año simplemente porque sus empleados no pueden usar, supervisar, cuestionar o guiar la máquina. Esto ha llevado en consecuencia a un aumento drástico en el valor de las habilidades blandas. Esto significa que necesitamos más personas capacitadas en pensamiento crítico, inteligencia emocional, empatía, colaboración y adaptabilidad. De hecho, las empresas que se esfuerzan por integrar la IA sin enseñar a las personas las habilidades humanas asociadas con ella, en última instancia, solo están creando una automatización de la mediocridad y la calidad del producto de trabajo y todos los riesgos legales, financieros y éticos asociados se multiplicarán a un ritmo alarmante. Este tipo de investigación no se trata simplemente de estadísticas y métricas, es esencial para defender el valor a largo plazo de los empleados en el mercado. Si dejamos que el mercado avance sin control, millones de personas cuyos trabajos han sido automatizados no tendrán recurso, exacerbando la desigualdad digital. Por eso, el *upskilling* (potenciar lo que la gente ya sabe) y el *reskilling* (entrenar para nuevos roles) ya no son cursos opcionales de Recursos Humanos; hoy en día se han vuelto una obligación ética y la única forma de que las empresas sobrevivan.

Sin embargo, aunque muchos artículos dirigidos a esta problemática coinciden en el diagnóstico de esta brecha y en la urgencia de un cambio formativo, se evidencia un marcado vacío sobre el cómo llevar esta transición a la práctica dentro de las oficinas. Las organizaciones no saben cómo romper con la mentalidad de los típicos cursos anuales para pasar a sistemas de aprendizaje dinámicos que se muevan a la misma velocidad de la nueva frontera tecnológica de la Inteligencia Artificial. Para conectar la teoría con la realidad del día a día corporativo, esta investigación sistemática busca responder a la siguiente pregunta clave:

¿Cómo deben las áreas de desarrollo organizacional estructurar los ecosistemas de aprendizaje continuo para facilitar el reskilling de competencias transversales y lograr la complementariedad humano-máquina frente a la disrupción de la Inteligencia Artificial?

Como respuesta inicial y guía principal para este estudio, sugerimos la **Hipótesis de Complementariedad Simbiótica**, que establece que para tener éxito y cerrar la brecha de habilidades en su núcleo, las empresas deben ir más allá de la tradición y establecer espacios de aprendizaje flexibles que se compartan entre los empleados y formen parte del flujo de trabajo diario del trabajador, no solo un curso separado sobre el tema en un día específico del año.

Estos no tienen que consistir en, por un lado, aprender sobre nueva tecnología, mientras que por otro se aprende sobre teoría de habilidades blandas: el objetivo es combinarlos. Se trata de formar a los trabajadores en sus habilidades de evaluación crítica, ya que se aplicarán directamente para guiar, auditar y verificar éticamente la IA. Es a través del método de cruzar estas herramientas que el miedo al cambio se convertirá en adaptación inteligente, haciendo de la recualificación el eslabón perdido que empodera a los equipos humanos con robots.

2. Método

Para asegurar que los hallazgos de esta investigación sean transparentes, tengan rigor científico y cualquier otra persona pueda replicar el estudio, el proceso de recolección y análisis de los artículos se guio de forma estricta por la declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Al estructurar el camino metodológico bajo este estándar internacional, logramos reducir al mínimo los sesgos de selección y ofrecer una radiografía clara, limpia y auditable de la evidencia científica que existe hoy en el mundo sobre el tema.

2.1. Fuentes de información y estrategia de búsqueda

Con el fin de capturar la literatura más relevante, se diseñó un rastreo profundo dentro de un ecosistema amplio y variado de bases de datos de alta exigencia académica. La estrategia de búsqueda se basó en una combinación sistemática de palabras clave en español e inglés, utilizando operadores booleanos (AND, OR) para refinar los resultados. Las principales palabras clave utilizadas fueron: "Inteligencia Artificial," "upskilling," "reskilling," "talento humano," y "competencias transversales," en combinación con términos como "Industria 4.0," "Industria 5.0," y "automatización." Este enfoque se aplicó a las siguientes bases de datos de alta exigencia académica:

SciVerse ScienceDirect (Elsevier): plataforma clave para la obtención de artículos científicos y capítulos de libros en múltiples disciplinas.

Scopus: considerada la mayor base de datos de resúmenes y citas de literatura revisada por pares en ciencia, tecnología y ciencias sociales.

Web of Science (WoS): herramienta fundamental para el análisis bibliométrico y la consulta de altos índices de citación.

Springer-Nature y Taylor & Francis: editoriales globales que facilitaron el acceso a prestigiosas revistas académicas. La elección de estas fuentes combinadas permitió cruzar miradas teóricas muy distintas y complementarias.

2.2. Criterios de elegibilidad

Con el fin de delimitar la muestra y asegurarnos de que cada texto fuera realmente valioso para responder a la pregunta de investigación, se fijaron criterios de inclusión muy claros antes de iniciar la lectura. Se decidió incluir únicamente:

Artículos publicados en revistas científicas indexadas.

Investigaciones empíricas, metodologías cualitativas o revisiones que analizaran directamente el impacto de la Inteligencia Artificial en el entorno corporativo.

Estudios enfocados en desarrollar, reentrenar o redefinir competencias transversales y habilidades blandas (soft skills).

Textos redactados formalmente en los idiomas inglés o español.

2.3. Proceso de selección (Flujo PRISMA)

El proceso de selección de la documentación se dividió secuencialmente en cuatro fases distintas como parte del modelo PRISMA: Identificación, Cribado, Elegibilidad e Inclusión.

Primero (fase de Identificación), se identificaron aproximadamente 150 registros en total de múltiples bases de datos iniciales. A través de un sistema gestor automatizado que cruza la información bibliográfica, se eliminaron primero los artículos duplicados en estas bases de datos.

Segundo (fase de Cribado), los títulos y resúmenes recopilados se evaluaron mediante una lectura exhaustiva para rechazar aquellos que no estuvieran relacionados con el tema o la metodología prevista de nuestro estudio.

Tercero (fase de Elegibilidad), los artículos previamente seleccionados se sometieron a una lectura analítica a texto completo. En esta etapa, se eliminaron los documentos que no tuvieran razones suficientes para ser incluidos, como estudios que no se centran específicamente en habilidades blandas o que solo discuten la automatización técnica, sin incorporar la perspectiva organizacional.

Tras estas etapas de exclusión, la muestra estuvo compuesta por 24 estudios de investigación de alta calidad. Estos se introdujeron luego en la matriz del análisis cualitativo que sustenta este proceso de investigación.

3. Resultados

Con base en el estudio de los 24 artículos científicos escogidos mediante los criterios de la declaración PRISMA, fue posible dar respuesta a la pregunta central de esta investigación. Los hallazgos son consistentes entre sí: las estrategias convencionales de **Desarrollo Organizacional** no han logrado mitigar la brecha en competencias digitales dentro de las organizaciones examinadas (Jiménez Martínez et al., 2023; Zapico, 2025). Llamativamente, la causa no radica en presupuestos insuficientes, sino en una concepción desactualizada de lo que significa capacitar: se sigue viendo la formación como algo ocasional, rígido y desvinculado del quehacer diario de los colaboradores.

La **primera dimensión** ilustra que los métodos tradicionales no logran seguir el ritmo de la rápida evolución de la IA. No se trata de un problema de la complejidad inherente de la IA, sino de una mentalidad de formación rígida y secuencial. Las empresas continúan empleando métodos antiguos para lidiar con una revolución no lineal. Se han desarrollado módulos de e-learning, talleres específicos sobre aplicaciones de IA y pruebas de opción múltiple para garantizar la retención de la memoria, en lugar de adaptarse a las necesidades del mercado laboral (Jiménez Martínez et al., 2023, Zúñiga-Segura, 2026). Esta situación se explica por dos circunstancias: las habilidades técnicas caducan rápidamente, por lo que formar a una persona solo en el uso de una herramienta de IA particular es prepararla para un futuro corto, ya que esa plataforma cambiaría en pocas semanas o meses o incluso sería reemplazada por completo (Zúñiga-Segura, 2026). Además, las organizaciones están entrenadas para operar en sistemas separados, en lugar de integrados: se enseña a las personas a pensar críticamente y a usar la IA, por separado, sin considerarlos vinculados. Por lo tanto, cuando el trabajador llega a su actividad

diaria, carece de las herramientas para unir el pensamiento crítico con la tecnología, sometiéndose pasivamente a las recomendaciones del sistema (Rosero-Mellizo & Martínez-Arias, 2026).

Aquí es donde entra la **segunda dimensión**, la de encontrar una respuesta eficiente. ¿Cómo construimos sistemas de formación continua verdaderamente efectivos? No los que miden el número de horas de formación, sino aquellos que son capaces de llevar esa formación a su rutina de trabajo diaria (*Learning in the Flow of Work*), lo que efectivamente hace que la mejora de habilidades sea algo que no se puede excluir y, por lo tanto, un componente esencial para seguir empleado. (Jiménez Martínez et al. 2023). La evidencia empírica señala la necesidad de construir sobre tres capas diferentes e interconectadas. En primer lugar, habrá pequeñas píldoras de aprendizaje de entre 5 y 10 minutos que se incorporarán a las mismas herramientas de trabajo que el usuario ya utiliza para asegurar que la formación ocurra cuando un empleado la necesita. En el siguiente paso, existirá una capa social para crear espacios de encuentro entre compañeros de diferentes departamentos que podrán intercambiar experiencias, debatir resultados y evitar silos de información, lo que ayudará a reducir la fragmentación del conocimiento dentro de una organización. Y finalmente, debemos incorporar una capa donde la IA sea provocada a propósito para crear errores o información engañosa que los usuarios deban aprender a detectar y poder señalar. En estos tres niveles, se pueden aprender las competencias transversales, conocidas como **Competencias Transversales Conectivas**: la habilidad para dar instrucciones a la IA de forma crítica, detectar sesgos y respuestas incorrectas del sistema, y la resiliencia mental para afrontar un ecosistema tecnológico en constante transformación sin quedar atrapado por él (Rosero-Mellizo & Martínez-Arias, 2026, Vargas Durán, 2026).

Cuando pensamos en la **tercera dimensión**: ¿cuáles son las consecuencias reales de la inacción? Bueno, significa que los empleados no adquieren habilidades funcionales de IA, lo que genera enormes pérdidas económicas. De hecho, todos los estudios mencionados en el texto demuestran que las empresas compran infraestructura tecnológica de alto rendimiento, pero sus equipos no pueden aprovechar ni una parte de su potencial debido a la falta de formación (OCDE, 2023, Vargas Durán, 2026). Por ejemplo, el 70% de los trabajadores en empresas que no cuentan con programas de formación en IA utilizaron la IA Generativa solo para realizar ciertas funciones básicas, como verificar la exactitud de textos escritos, grabar reuniones automáticas o crear un resumen de conversaciones (OCDE, 2023). Este tipo de uso mínimo limita la innovación, ralentiza los procesos de digitalización y genera un considerable desperdicio de recursos tecnológicos, disminuyendo el ROI de la inversión en este sector. Como destacan diversos autores, la mayor amenaza para las empresas que quieren mantener la competitividad en la era de la Inteligencia Artificial no es la falta de dinero o tecnología, sino la falta de personal capacitado capaz de aprovechar el potencial de las herramientas de IA (Jiménez Martínez et al., 2023, Zapico, 2025).

4. Discusión

La evidencia empírica resultante abre un debate académico y práctico de enorme relevancia para las ciencias de la gestión, la psicología organizacional y la gestión del talento, en línea con los postulados de la Industria 5.0, porque contrasta marcadamente la evidencia, que afirma que solo la racionalidad de los seres humanos protege y garantiza el valor económico y la viabilidad operativa de las organizaciones, con las prácticas que el Desarrollo Organizacional mantiene con una perspectiva estrictamente tecno céntrica y reduccionista, que margina el valor del factor humano.

Si escudriñamos esta contradicción, encontramos un sesgo cognitivo prevalente en la mayoría de los departamentos de Alta Dirección Empresarial que la literatura científica denomina la ilusión de la automatización total (**Breque et al., 2021**) y se basa en la suposición completamente falsa de que el uso de la IA dejaría al factor humano superfluo en las áreas operativas de las empresas debido a su velocidad y capacidad generativa. Una vez aceptado este postulado erróneo, los departamentos de Recursos Humanos cometen un grave error estratégico al reducir o congelar los presupuestos dedicados al desarrollo de capacidades socioemocionales, éticas y de razonamiento profundo, redirigiendo el capital únicamente a la adquisición de tecnología.

Sin embargo, la literatura científica invalida por completo esta visión instrumentalista porque los modelos de IA generativa, que funcionan basándose en el cálculo de probabilidad y estadísticas sobre los datos históricos de lo que sucedió antes, no pueden comprender realmente nada. No pueden proporcionar comprensión contextual, sentido de la moralidad o intuición

cuando se enfrentan a la incertidumbre del mercado (**Bender et al., 2021, Chomsky et al., 2023**). Reemplazar la lógica y el razonamiento humanos a través de procesos automatizados genera altos riesgos para las operaciones comerciales (**McKinsey & Company, 2023**). Si el trabajador no se forma a través de un ecosistema de aprendizaje continuo y no se le capacita para auditar rigurosamente la inteligencia detrás de la automatización, la empresa puede caer fácilmente presa de enormes errores estratégicos basados en sesgos algorítmicos, que son percibidos como certezas por el modelo. El debate debe centrarse, por tanto, en la siguiente premisa: Cuanta más automatización exista, mayor será la presión para sofisticar la inteligencia del humano al mando del sistema automatizado.

La superación de este paradigma no se logrará si las unidades de Desarrollo Organizacional continúan empleando métodos de formación lineales y estáticos, ya que el panorama tecnológico de la IA cambia a diario. De hecho, la Industria 5.0 no presenta mayores desafíos en el poder de su código o servidores, sino en la capacidad plástica de una organización para crear entornos de aprendizaje dinámicos que, a su vez, se autogestionen dentro de la actividad cotidiana de su personal (**Bersin, 2018**).

Esto significa un cambio absolutamente radical en el papel del director de RR. HH., que debe pasar de administrar meramente catálogos de cursos a convertirse en un arquitecto de entornos de aprendizaje sinérgicos. Como se ha argumentado en otros lugares, la recualificación no puede tener lugar divorciada de las operaciones. El pensamiento crítico y la ética aplicada deben entrenarse en el campo de batalla, con la colaboración continua que se genera por el contacto con la IA en un día a día directo, el debate interdepartamental que se encuentra dentro

de los círculos de práctica de aprendizaje y, idealmente, la experimentación cuidadosa que se puede lograr simulando fallos del sistema automatizado. Las empresas que retrasen esta transformación en entornos integrados y continuos no solo aniquilarán su capacidad innovadora, sino que eventualmente colapsarán en crisis de empleabilidad y del propio clima organizacional como resultado del desempleo tecnológico causado por la progresiva inutilidad de su fuerza laboral.

5. Conclusiones

Los hallazgos de este estudio nos llevan a tres conclusiones principales que cambian la relación entre Desarrollo Organizacional e Inteligencia Artificial:

En primer lugar, es seguro que la brecha de habilidades se puede cerrar transformando la forma en que las empresas aprenden. Olvidemos el entrenamiento lineal e instrumentado y adoptamos el aprendizaje real en el flujo de los ecosistemas de trabajo. La evidencia demuestra que solo la arquitectura de aprendizaje tridimensional lograda mediante micro aprendizaje en contexto, comunidades de práctica entre departamentos y laboratorios de creación es lo suficientemente efectiva y ágil para seguir el ritmo de la velocidad de actualización de los algoritmos de IA.

Por otra parte, este estudio demuestra claramente que el pensamiento crítico es el pilar inquebrantable del trabajo en equipo entre humanos y máquinas. La verdadera complementariedad en el lugar de trabajo no se trata de enseñar habilidades técnicas aisladas y mecánicas, sino de combinar el juicio humano, crítico, ético, racional; con la capacidad de cómputo tecnológico. La formación basada en la conexión de competencias horizontales como la auditoría de alucinaciones y la ingeniería de pronto es esencial para evitar aquello sobre lo que advirtió la literatura: la automatización del trabajo ordinario.

Y para finalizar, su impacto en el éxito a largo plazo en el entorno actual es innegable. La automatización no resolverá mágicamente la escasez de mano de obra. La brecha de talento refleja un vacío en habilidades e inteligencia, no una escasez de capacidad de servidores o fondos insuficientes para la adquisición de software. Las empresas que se refugian en la fantasía de la

"automatización total" mientras abandonan la mejora de las habilidades de su talento humano se enfrentan a un caso crónico de subutilización tecnológica. Esto no solo arruina el retorno de la inversión de los proyectos tecnológicos, sino que también destruye todo el potencial de innovación real y pone al negocio en riesgo de obsolescencia en una economía difícil.

6. Recomendaciones

Primero, definamos la formación basándonos en tres pilares. El área de RRHH no debe ver el programa de formación de empleados como un archivo guardado en un manual y que acaba en un estante, sino como un espacio. Llevemos la formación a donde está el trabajo: formemos en pequeñas dosis, fragmentadas, insertadas en las herramientas que las personas utilizan a diario para completar tareas **(Bersin, 2018)**. Formemos comunidades para compartir todo lo que cada uno aprende sobre IA, atajos que funcionan, cosas que nadie debería intentar y cosas que todos deberían revisar periódicamente y ser brutalmente honestos: ¿Toma decisiones justas? ¿Toma decisiones poco fiables? ¿Replica sesgos que no deseamos? **(Foro Económico Mundial, 2023)**.

Segundo, contratemos para el futuro y no para el pasado. Las descripciones de puestos de trabajo deben revolucionarse. Alguien que hoy hace preguntas inteligentes a una IA vale más que alguien que sabe cómo recuperar información que una IA puede crear en menos de 1 segundo. Tenemos que evaluar a los candidatos con preguntas. ¿Estás probando la IA? ¿Puedes identificar cuándo la IA se equivoca? ¿Puedes infundir la consideración humana en el lugar donde el algoritmo falla? La habilidad que más valor aporta hoy es la capacidad de aprender a adaptarse continuamente **(LinkedIn Learning, 2024)**.

Tercero, utilicemos una métrica para cuantificar que la formación de personas genera ingresos. El desarrollo de personas ya no es un gasto corporativo, siempre que su impacto cuantificable sea tangible. Debemos empezar a cuantificar cada hora de formación en habilidades digitales para nuestra gente, no solo como un gasto que acabará en un estante, sino como un retorno de la inversión en términos de errores operativos, toma de decisiones más rápida,

resolución más eficaz de problemas. Y cuando estas métricas se vuelvan tangibles en el panel como parte del resultado financiero del negocio, obtendremos los recursos para formar a nuestra gente de nuevo, lo que comienza como un acto de fe se transforma en una inversión estratégica verificable **(Phillips y Phillips, 2016)**.

Cuarto, Salvaguardar la Pausa Ética y Creativa frente a la vorágine de la eficiencia algorítmica, la literatura sobre administración de empresas tiende a tratar el éxito de la Inteligencia Artificial como dependiente del aumento de su velocidad y volumen de producción. Si consideramos la gestión como una disciplina, debemos observar que las empresas que logran destacar en la Industria 5.0 son aquellas que saben cuándo pausar sus operaciones, dar un paso atrás y evaluar el propósito detrás de ellas. En momentos de extrema presión empresarial, los gerentes también deben ser capaces de definir pausas formales para pensar. Esto podría implicar el establecimiento de un comité interfuncional o un círculo de reflexión interdepartamental que, en su esencia, tendría como objetivo: cuestionar la idea de la perfección de los algoritmos, discutir los sesgos implícitos en las decisiones automáticas, cuestionar la moralidad, la intuición, la cultura, etc. La naturaleza avanzada de un empleado moderno no reside en la rapidez con la que compite con una computadora, sino en la creatividad con la que cuestiona si el resultado proporcionado es correcto, justo o ético para la sostenibilidad futura.

Por último, Blindar la seguridad psicológica como antídoto ante la ansiedad por obsolescencia, la implementación rápida y descontrolada de la IA generativa en los negocios ha causado una enfermedad reprimida pero aterradora en el mundo del trabajo: el miedo sistémico al reemplazo. Cuando una persona teme perder su trabajo, no puede pensar críticamente y termina simplemente imitando la tecnología y encubriendo los errores creados por los algoritmos

por miedo a que su gerencia descubra su "inferioridad". Es obligación de Recursos Humanos resolver esta inseguridad, no solo a través de explicaciones claras, sino demostrando un liderazgo empático, al reencuadrar la narrativa de la tecnología como una forma de aumentar la capacidad en lugar de una sustitución de identidad. De manera similar, las iniciativas de reciclaje profesional ya sean obligatorias o voluntarias, ya no deberían tener la narrativa de supervivencia o la amenaza inminente del lugar de trabajo, y deben tratarse, de ahora en adelante, como un medio de emancipación humana para escapar del tedio de los trabajos y centrarse en el valor que aportan los humanos. Proteger la salud y el bienestar psicológico de las personas no es un complemento opcional al bienestar en el lugar de trabajo, es un requisito fundamental y sine qua non para una automatización más segura y creativa.

7. Referencias

Brynjolfsson, E., et al. (2025). Canaries in the coal mine? Six facts about the recent employment effects of artificial intelligence. *Working Paper*.

Chan, C., & Tsi, L. (2024). Will generative AI replace teachers in higher education? A study of teacher and student perceptions. *Studies in Higher Education*.

Díaz, E. (2024). *Sistema para la gestión de captación del personal mediante la inteligencia artificial*.

Ghanem, M. (2024). Influence of internal auditor soft and hard skills on the adoption of artificial intelligence subsets. *Journal of Accounting and Auditing*.

Hsu, W., & Silalahi, A. (2024). Exploring the paradoxical use of ChatGPT in education. *Education and Information Technologies*.

Isea-Argüelles, J., et al. (2024). Análisis de la inteligencia artificial en la transformación de la enseñanza y aprendizaje educativa.

Islam, M. T., Sepanloo, K., Woo, S., Woo, S. H., & Son, Y.-J. (2025). A review of the Industry 4.0 to 5.0 transition: Exploring the intersection, challenges, and opportunities of technology and human-machine collaboration. *Machines*, 13(4), 267.

<https://doi.org/10.3390/machines13040267>

Istudor, N., Socol, A. G., Marinaş, M. C., & Socol, C. (2024). Analysis of the adequacy of employees' skills for the adoption of artificial intelligence in Central and Eastern European countries. *Amfiteatru Economic*, 26(67), 703–720. <https://doi.org/10.24818/ea/2024/67/703>

Jiménez Martínez, R. C., Cisneros Zúñiga, C. P., Velázquez, M. R., & Vásquez Llerena, E. M. (2023). Fortaleciendo la empleabilidad: Upskilling y Reskilling como clave para un futuro laboral en perpetua transformación. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 11(Especial). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v11iEspecial.3910>

Jung, D., & Suh, S. (2024). Enhancing soft skills through generative AI in sustainable fashion textile design education. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*.

Mäkelä, E., & Stephany, F. (2025). Complement or substitute? How AI increases the demand for human skills. *Working Paper*.

Martín-Retortillo, R. M. R. (2020). Automatización frente a autonomía: ¿fuente de autoempleo o de precarización? *Revista de Economía Laboral*.

Morandini, S., Fraboni, F., De Angelis, M., Puzzo, G., Giusino, D., & Pietrantoni, L. (2023). The impact of artificial intelligence on workers' skills: Upskilling and reskilling in organisations. *Informing Science*, 26, 39–68. <https://doi.org/10.28945/5078>

OECD. (2023). *OECD Employment Outlook 2023: Artificial intelligence and the labour market*. OECD Publishing.

Portocarrero Ramos, H. C., et al. (2025). Artificial Intelligence Skills and Their Impact on the Employability of University Graduates.

Reskilling and upskilling the future-ready workforce for Industry 4.0 and beyond. (2024). *Information Systems Frontiers*, 26(5), 1697–1712. <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10308-y>

Robledo Cardozo, L. V., & Ballen Martinez, E. A. (2023). *Inteligencia Artificial: Retos para el trabajo y la seguridad social*.

Rosero-Mellizo, L. S., & Martínez-Arias, A. M. (2026). Uso de IA para desarrollo de habilidades blandas: Revisión sistemática de la literatura. *Revista Colombiana de Educación*, (98), e22795. <https://doi.org/10.17227/rce.num98-22795>

Susskind, D. (2023). *Trabajo y sentido en la era de la inteligencia artificial*.

Toala Bozada, S. P., et al. (2026). *Economía y Administración 5.0: Inteligencia artificial y toma de decisiones humanocéntricas en la era digital*. Editorial Internacional Runaiki. <https://www.runaiki.es/index.php/runaiki/article/view/154>

Valenzuela Fourage, L., & Fernández García, D. (2026). Influencia de la inteligencia artificial en el desempeño organizacional de empresas industriales. *InGente Americana*, 6(6), e-1072. <https://doi.org/10.21803/ingecana.6.6.1072>

Vargas Durán, A. L. (2026). *Competencias laborales y transformación digital en la gestión del talento humano con inteligencia artificial en el sector de prestación de servicios* [Trabajo de grado, Unidades Tecnológicas de Santander]. Repositorio Institucional UTS. <http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/23703>

Zapico, M. (2025). Incorporación de la inteligencia artificial en el desarrollo de competencias laborales: Una revisión sistemática 2020–2025. *In Itinere*, 15(1), 153–167.

<https://revistas.ufasta.edu.ar/index.php/initinere/article/view/332>

Zúñiga-Segura, L. (2026). Transformación laboral y nuevas habilidades en la era de la inteligencia artificial. *Tecnología en Marcha*, 39(1), 382–392.

https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/8508

8. Anexos

Matriz de extracción y caracterización de documentos

Tabla 1

Síntesis analítica de los documentos incluidos en la revisión sistemática.

Auto r(es) y Año	Título del Documento	Conte xto / Sector	Metodo logía	Competencias Analizadas	Principales Hallazgos y Resultados	Aportes al Ecosistema (DO)
Brynjolfsson, E., et al. (2025)	<i>Canaries in the Coal Mine? Six Facts about the Recent Employment Effects of Artificial Intelligence</i>	Mercado laboral / Empresas tecnológicas	Económico / cuantitativo	Habilidades humanas demandadas frente a la sustitución de tareas.	Se evidencian efectos tempranos en el empleo; las tareas mecánicas/rutinas disminuyen mientras se incrementa la necesidad de supervisión humana.	Sustenta el argumento de complementariedad y la necesidad de orientar el <i>reskilling</i> hacia funciones de pensamiento estratégico.
Chan, C. y Tsi, L. (2024)	<i>Will Generative AI Replace Teachers in Higher Education? A</i>	Educación Superior	Empírico / Percepciones	Competencias sociales, comunicativas y cognitivas	La GenAI transforma el rol docente pero no lo	Aporta bases sobre cómo estructurar programas de <i>upskilling</i>

Auto r(es) y Año	Título del Documento	Conte xto / Sector	Metodología	Competencias Analizadas	Principales Hallazgos y Resultados	Aporte al Ecosistema (DO)
	<i>Study of Teacher and Student Perceptions</i>		(docentes y estudiantes)	críticas frente a la GenAI.	sustituye; se identifican tensiones en la percepción de reemplazo y necesidad de adaptación mutua.	enfocados en la transición de roles donde la máquina asiste y el humano guía.
Díaz, E. (2024)	<i>Sistema para la gestión de captación del personal mediante la inteligencia artificial</i>	Gestión del talento / Organizacional	Trans complejo / tecnológico	Competencias técnicas vs. transversales evaluadas por IA.	La IA optimiza los procesos de reclutamiento y captación mediante algoritmos automatizados, redefiniendo el perfil de ingreso requerido.	Ilustra cómo las áreas de DO deben actualizar los perfiles de competencias desde el ingreso, priorizando habilidades de complementariedad.
Ghanem, M. (2024)	<i>Influence of Internal Auditor Soft and Hard Skills on the Adoption of Artificial</i>	Auditoría interna / Corporativo	Cuantitativo / correlacional	Habilidades blandas (comunicativas, sociales) vs. habilidades duras.	Las habilidades blandas del auditor influyen significativamente en el éxito de la adopción	Demuestra la necesidad del <i>reskilling</i> transversal en sectores tradicionales para viabilizar la

Auto r(es) y Año	Título del Documento	Conte xto / Sector	Metodo logía	Competencias Analizadas	Pri ncipales Hallazgos y Resultados	Apor te al Ecosistema (DO)
	<i>Intelligence Subsets</i>				e integración de subconjuntos de IA en la práctica contable.	adopción tecnológica de forma exitosa.
Hsu, W. y Silalahi, A. (2024)	<i>Exploring the Paradoxical Use of ChatGPT in Education</i>	Educa ción / Formación	Estud io exploratorio / analítico	Pensa miento crítico, autogestión y competencias cognitivas superiores.	Ide ntifica un uso paradójico de la IA: puede potenciar el aprendizaje o generar dependencia cognitiva si faltan habilidades de evaluación crítica.	Justif ica la necesidad de incluir el pensamiento crítico en el ecosistema de DO para evitar el sesgo de automatización.
Isea- Argüelles, J., et al. (2024)	<i>Análisis de la inteligencia artificial en la transformación de la enseñanza y aprendizaje educativa</i>	Ámbit o educativo y de capacitación	Revis ión / análisis documental	Comp etencias cognitivas y comunicativas en entornos mediados por IA.	La IA reconfigura los entornos de aprendizaje tradicionales, exigiendo nuevos esquemas pedagógicos	Fund amenta cómo DO debe reestructurar sus propios entornos internos hacia un modelo de «ecosistema de

Auto r(es) y Año	Título del Documento	Conte xto / Sector	Metodología	Competencias Analizadas	Prioridades Hallazgos y Resultados	Aportes al Ecosistema (DO)
					dinámicos y centrados en el estudiante.	aprendizaje continuo».
Isla m, M. T., et al. (2025)	A <i>review of the Industry 4.0 to 5.0 transition: Exploring the intersection, challenges, and opportunities of technology and human-machine collaboration</i>	Transición 4.0 a 5.0	Revisión sistemática	Colaboración humano-máquina, adaptabilidad, habilidades sociales.	Definición de la migración a la Industria 5.0 como un enfoque centrado en el humano, priorizando la resiliencia y la complementariedad tecnológica.	Establece el marco teórico para la necesidad de centrar el DO en la colaboración simbiótica, no en la sustitución.
Istud or, N., et al. (2024)	Analysis <i>is of the adequacy of employees' skills for the adoption of artificial intelligence in Central and Eastern European countries</i>	Empresas de Europa Central y Oriental	Cuantitativo / encuesta	Habilidades requeridas para la adopción de IA (técnicas y blandas).	Muestra una brecha de habilidades significativa, indicando que el factor humano es el principal obstáculo para	Justifica la urgencia de programas masivos de <i>upskilling</i> centrados en la preparación para la IA en el talento humano.

Auto r(es) y Año	Título del Documento	Conte xto / Sector	Metodología	Competencias Analizadas	Prioridades Hallazgos y Resultados	Aportes al Ecosistema (DO)
					la adopción de IA.	
Jiménez Martínez, R. C., et al. (2023)	<i>Fortaleciendo la empleabilidad: Upskilling y Reskilling como clave para un futuro laboral en perpetua transformación</i>	Empleabilidad / Laboral	Revisión y análisis	Upskilling, reskilling, competencias de adaptabilidad y aprendizaje continuo.	Las estrategias de formación deben ser flexibles y continuas para afrontar la rápida obsolescencia de las habilidades técnicas.	Aporta la base conceptual para el <i>Learning in the Flow of Work</i> como alternativa a los modelos de capacitación tradicionales.
Jung, D. y Suh, S. (2024)	<i>Enhancing Soft Skills through Generative AI in Sustainable Fashion Textile Design Education</i>	Industria creativa / Educación en diseño	Cualitativo / aplicado	Creatividad, <i>soft skills</i> (sociales), pensamiento de diseño y autogestión.	La IA generativa actúa como un catalizador que acelera y mejora el desarrollo de habilidades blandas y de diseño sostenible al automatizar lo mecánico.	Evidencia empírica para el argumento central: la automatización obliga al trabajador a enfocarse en tareas de «sentir» y «pensar» (creatividad).

Auto r(es) y Año	Título del Documento	Conte xto / Sector	Metodología	Competencias Analizadas	Prioridades Hallazgos y Resultados	Aportes al Ecosistema (DO)
Mäkelä, E. y Stephany, F. (2025)	<i>Complement or Substitute? How AI Increases the Demand for Human Skills</i>	Mercado de trabajo digital	Análisis de datos / tendencias de empleo	Competencias transversales (modelo TSC: cognitivas y sociales).	La IA aumenta la demanda neta de habilidades humanas específicas asociadas a la interacción compleja, la empatía y la resolución de problemas.	Aportes directos al título y enfoque del artículo: valida empíricamente la transición «de la sustitución a la complementariedad».
Martín-Retortillo, R. M. R. (2020)	<i>Automatización frente a autonomía: ¿fuente de autoempleo o de precarización?</i>	Económico / Laboral	Análisis crítico / teórico	Autonomía laboral, adaptabilidad, competencias cognitivas.	La automatización puede precarizar el trabajo si el colaborador carece de la autonomía y competencias necesarias para liderar el entorno digital.	Refuerza la necesidad de que los ecosistemas de aprendizaje fomenten la autonomía y autogestión en lugar de capacitaciones pasivas.
Morandini, S., et al. (2023)	<i>The impact of artificial</i>	Organizacional / Corporativo	Revisión	Upskilling y Reskilling,	La IA requiere no solo la mejora	Proporciona evidencia de la necesidad de

Auto r(es) y Año	Título del Documento	Conte xto / Sector	Metodología	Competencias Analizadas	Prioridades Hallazgos y Resultados	Aportes al Ecosistema (DO)
	<i>intelligence on workers' skills: Upskilling and reskilling in organisations</i>			habilidades sociales y cognitivas.	de habilidades técnicas, sino la reestructuración completa de los roles para enfocarlos en habilidades humanas únicas.	redefinir puestos de trabajo para maximizar la complementariedad humano-máquina.
OECD D (2023)	<i>OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market</i>	Mercado laboral global (OCDE)	Informe estadístico / macroeconómico	Habilidades transversales, empleabilidad, adaptabilidad al mercado laboral.	La IA impacta la demanda de habilidades; el mercado exige mayor adaptabilidad y competencias transversales para mitigar riesgos de desplazamiento.	Proporciona el marco macroeconómico y la justificación institucional sobre la urgencia del <i>upskilling</i> para la resiliencia laboral.
Portocarrero Ramos, H. C., et al. (2025)	<i>Artificial Intelligence Skills and Their Impact on the Employability of</i>	Empleabilidad / Graduados universitarios	Cuantitativo / empírico	Empleabilidad sólida, competencias transversales y	La combinación de habilidades en IA junto con fuertes	Dirige el diseño de las trayectorias de aprendizaje

Auto r(es) y Año	Título del Documento	Conte xto / Sector	Metodología	Competencias Analizadas	Prioridades Hallazgos y Resultados	Aportes al Ecosistema (DO)
	<i>University Graduates</i>			alfabetización en IA.	competencias transversales eleva significativamente los índices de empleabilidad.	dentro del ecosistema corporativo para garantizar retención y desarrollo interno.
Reskilling and upskilling the future-ready workforce for Industry 4.0 and beyond. (2024)	<i>Reskilling and upskilling the future-ready workforce for Industry 4.0 and beyond</i>	Industria 4.0 y más allá	Revisión sistemática	Competencias para la fuerza laboral del futuro, resiliencia y adaptabilidad.	Describe la importancia de los programas de recualificación para mantener la competitividad de la fuerza laboral frente a la automatización .	Refuerza la importancia de las políticas proactivas de DO para evitar la obsolescencia y el desempleo tecnológico.
Robledo Cardozo, L. V. y Ballen Martinez, E. A. (2023)	<i>Inteligencia Artificial: Retos para el trabajo y la seguridad social</i>	Económico / Legal (Latam)	Análisis doctrinal / crítico	Resiliencia laboral, seguridad social, transiciones de carrera.	La automatización plantea desafíos severos a los sistemas de protección	Contextualiza las políticas de DO en un marco de responsabilidad social y estrategias

Auto r(es) y Año	Título del Documento	Conte xto / Sector	Metodología	Competencias Analizadas	Prioridades Hallazgos y Resultados	Aportes al Ecosistema (DO)
					social tradicionales debido a la reestructuración profunda del empleo.	internas de recolocación (<i>reskilling</i> masivo).
Rose ro-Mellizo, L. S., & Martínez- Arias, A. M. (2026)	<i>Uso de IA para desarrollo de habilidades blandas: Revisión sistemática de la literatura</i>	Educa ción y DO	Revisión sistemática	Habilidades blandas (comunicación, ética, pensamiento crítico).	La IA es una herramienta para entrenar habilidades blandas, especialmente la detección de sesgos y la emisión de juicios éticos.	Sustenta la tesis de las <i>Competencias Transversales Conectivas</i> (ej. <i>prompt engineering</i> y auditoría de IA).
Susskind, D. (2023)	<i>Trabajo y sentido en la era de la inteligencia artificial</i>	Socio- económico / Filosófico	Ensayo crítico / teórico	Habilidades de «sentir» y «pensar», creatividad, juicio ético.	Fre nta a la automatización extrema, el sentido del trabajo se desplaza hacia actividades puramente humanas de interacción	Sustenta la dimensión del modelo TSC asociada a la autogestión y el propósito, ejes críticos en el diseño de cultura organizacional.

Auto r(es) y Año	Título del Documento	Conte xto / Sector	Metodología	Competencias Analizadas	Prioridades Hallazgos y Resultados	Aportes al Ecosistema (DO)
					profunda y juicio analítico.	
Toal a Bozada, S. P., et al. (2026)	<i>Economía y Administración 5.0: Inteligencia artificial y toma de decisiones humanocéntricas en la era digital</i>	Economía y Administración	Revisión	Toma de decisiones, liderazgo, enfoque humanocéntrico.	La era 5.0 exige que la IA sirva de apoyo a decisiones éticas y centradas en el ser humano, no en reemplazo del juicio gerencial.	Guía al DO para integrar la ética y el juicio humano en los programas de formación de liderazgo y toma de decisiones.
Vale nzuela Fourage, L., & Fernández García, D. (2026)	<i>Influencia de la inteligencia artificial en el desempeño organizacional de empresas industriales</i>	Sector Industrial	Cuantitativo / empírico	Desempeño organizacional, habilidades de uso de IA.	El desempeño de la IA está directamente ligado a la capacidad de los empleados para interactuar y dirigir el sistema de manera efectiva.	Demuestra el impacto económico de la falta de <i>upskilling</i> (subutilización tecnológica).

Auto r(es) y Año	Título del Documento	Conte xto / Sector	Metodología	Competencias Analizadas	Prioridades Hallazgos y Resultados	Aportes al Ecosistema (DO)
Vargas Durán, A. L. (2026)	<i>Competencias laborales y transformación digital en la gestión del talento humano con inteligencia artificial en el sector de prestación de servicios</i>	Servicios / Talento Humano	Tesis / Análisis	Competencias digitales y transversales.	Subraya la necesidad de que la formación en IA se integre en la gestión del talento para asegurar la pertinencia de las competencias.	Sustenta la necesidad de que los programas de formación estén alineados con las estrategias de transformación digital de la empresa.
Zapico, M. (2025)	<i>Incorporación de la inteligencia artificial en el desarrollo de competencias laborales: Una revisión sistemática 2020–2025</i>	Desarrollo de competencias laborales	Revisión sistemática	Competencias blandas y duras en entornos de IA.	Concluye la firma la tendencia de que el desarrollo de competencias debe ir más allá de los cursos tradicionales y ser una actividad diaria.	Refuerza el argumento de la urgencia del cambio de modelo formativo en DO.

Auto r(es) y Año	Título del Documento	Conte xto / Sector	Metodología	Competencias Analizadas	Prioridades Hallazgos y Resultados	Aportes al Ecosistema (DO)
Zúñi ga-Segura, L. (2026)	<i>Transf ormación laboral y nuevas habilidades en la era de la inteligencia artificial</i>	Transf ormación laboral	Revis ión y análisis	Nuev as habilidades laborales, adaptabilidad, pensamiento crítico.	Ide ntifica la caducidad rápida de las habilidades técnicas y la necesidad de priorizar habilidades cognitivas que guíen la IA.	Prop orciona la justificación para enfocarse en las habilidades de "dirigir, cuestionar y auditar máquinas."

Nota. Elaboración propia a partir de los 24 artículos seleccionados mediante el protocolo PRISMA. DO = Desarrollo Organizacional; TSC = Transversal Skills Classification.

DIAGRAMA DE PRISMA

Diagrama De Prisma

