

Competencias Laborales en la Industria 5.0: Retos Éticos, Tecnológicos y su Impacto en la Productividad Organizacional

*Labor Competencies in Industry 5.0:
Ethical and Technological Challenges and Their Impact
on Organizational Productivity*

Yovany Ospina Nieto

Universidad Santiago de Cali, Colombia

© <https://orcid.org/0000-0001-6578-3403>

✉ yovanyospina00@usc.edu.co

Lorena Meneses Medina

Universidad Santiago de Cali, Colombia

© <https://orcid.org/0000-0001-5753-0836>

✉ lorena.meneses00@usc.edu.co

Resumen

Este estudio aborda la relación entre las competencias laborales, la Industria 5.0 y su impacto en la productividad organizacional. Basado en un marco teórico que incluye enfoques éticos, psicológicos y tecnológicos, el artículo redefine las competencias laborales como capacidades adaptativas esenciales en un entorno industrial centrado en la colaboración entre humanos y tecnología. El objetivo principal es explorar cómo estas competencias influyen en la sostenibilidad y competitividad empresarial.

Cita este capítulo / *Cite this chapter*

Ospina Nieto, Y. y Meneses Medina, L. (2025). Competencias Laborales en la Industria 5.0: Retos Éticos, Tecnológicos y su Impacto en la Productividad Organizacional. En: Ospina Nieto, Y. (ed. científico). *Industria 5.0 y Capital Humano: Innovación, Competencias y Desafíos Éticos en la Transformación Organizacional*. (pp. 15-49). Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali. <https://doi.org/10.35985/9786287770911.1>

La metodología consistió en un análisis bibliométrico de 69 publicaciones indexadas en Scopus (2016-2023), empleando el software VOSviewer para mapear tendencias y relaciones clave. Los resultados destacan un incremento significativo en publicaciones desde 2020, reflejando el impacto de la pandemia en la formación y dinámicas laborales.

La principal conclusión es que las competencias laborales, integradas con principios éticos y tecnológicos, son críticas para enfrentar los desafíos de la Industria 5.0. Este enfoque permite a las organizaciones fomentar ambientes sostenibles, mejorar la productividad y asegurar un desarrollo más equilibrado entre la automatización y las capacidades humanas.

Palabras clave: competencias laborales, Industria 5.0, Productividad.

Abstract

This study examines the relationship between labor competencies, Industry 5.0, and their impact on organizational productivity. Grounded in a theoretical framework encompassing ethical, psychological, and technological approaches, the article redefines labor competencies as adaptive capacities essential in an industrial setting focused on human-technology collaboration. The primary objective is to explore how these competencies influence business sustainability and competitiveness.

The methodology involved a bibliometric analysis of 69 Scopus-indexed publications (2016–2023) using VOSviewer software to map key trends and relationships. Results show a significant increase in publications since 2020, reflecting the pandemic's impact on training and labor dynamics.

The main conclusion is that labor competencies, integrated with ethical and technological principles, are critical to addressing the challenges of Industry 5.0. This approach enables organizations to foster sustainable environments, enhance productivity, and achieve a balanced development between automation and human capabilities.

keywords: labor competencies, Industry 5.0, productivity.

Introducción

La relación de habilidades laborales y tecnologías de punta de la Industria 5.0 plantean una nueva comprensión de la productividad de una organización, dado que convergen tanto la realidad ética, tecnología y desarrollo de las potencialidades. En el siglo XXI, las empresas se encuentran con desafíos económicos y tecnológicos que demandan esquemas de trabajo más flexibles y cooperativos (Herrera, 2023). En contraste con las revoluciones industriales previas, la Industria 5.0 sitúa al individuo en el núcleo de la cooperación con tecnologías de vanguardia, tratando no solo la eficiencia, sino también la sostenibilidad y la equidad social (Carro et al., 2022).

La transformación industrial liderada por la Industria 5.0 marca un punto de inflexión en la relación entre tecnología y factor humano (Carro et al., 2022; Sorli, 2024). Esta nueva revolución, caracterizada por la integración colaborativa entre habilidades humanas y tecnología avanzada, no solo busca superar la automatización y eficiencia propias de la Industria 4.0, sino que también introduce desafíos éticos, psicológicos y laborales (Miller et al., 2021; Hai et al., 2021). Dichos desafíos incluyen la seguridad cibernética, la autonomía de las máquinas en la toma de decisiones y los efectos psicológicos asociados a la automatización, lo que subraya la necesidad de un enfoque reflexivo y ético.

La Industria 5.0 no solo busca incrementar la competitividad y productividad, sino también reconsiderar el papel del capital humano en un ecosistema automatizado (Purwani, 2023). Estudios recientes destacan que el impacto psicológico y social de la tecnología avanzada puede provocar tensiones laborales y percepciones ambivalentes respecto a la innovación tecnológica (Mishra et al., 2023). Mientras que, por un lado, estas tecnologías prometen comodidad y eficiencia, también se perciben como una amenaza para el empleo y la autonomía humana, aumentando la presión para la actualización constante de habilidades (Cortés et al., 2017).

En este contexto, la actualización continua de competencias laborales se torna fundamental para la sostenibilidad empresarial

y el bienestar laboral. Investigaciones bibliométricas recientes han identificado la necesidad de integrar el papel del capital humano en los sistemas tecnológicos avanzados para abordar las consecuencias éticas y sociales de la Industria 5.0 (Garrido et al., 2023). Este enfoque apunta a crear ambientes laborales que promuevan una relación sinérgica entre tecnología y humanidad, fomentando la justicia social y la sostenibilidad (Dhirani et al., 2022).

Este estudio tiene como objetivo analizar cómo las competencias laborales, en el marco de la Industria 5.0, impactan la productividad organizacional, con un enfoque en los desafíos éticos, psicológicos y tecnológicos que emergen de esta nueva revolución industrial. Para ello, se llevó a cabo un análisis bibliométrico de publicaciones recientes, identificando tendencias clave y áreas emergentes en la integración de competencias laborales y tecnología avanzada. Este análisis busca ofrecer una base teórica sólida para diseñar políticas inclusivas que promuevan ambientes de trabajo reflexivos y sostenibles en un mundo en constante transformación tecnológica. Al redefinir el concepto de praxis como acción reflexiva y transformadora (Fernández et al., 2021; Cortina, 2021), se pretende contribuir a una comprensión más profunda de las prácticas laborales en contextos marcados por cambios acelerados y desafíos éticos emergentes entre el que el punto de atención del presente estudio es el de la evolución y alcance de la industria 5.0

Los desafíos que trae consigo la industria 5.0 no solamente se centran en las consideraciones del impacto que tiene el uso de las nuevas tecnologías, que se enfocan en la productividad y la competitividad, sino también en los efectos que tiene la automatización sobre la capacidad humana y los posibles efectos psicológicos (Purwani, 2023)

Lo señalado muestra como de la mano del desarrollo de la industria 5.0 emergen desafíos éticos que no solamente se refieren al cumplimiento de las normas sino las series implicaciones que tiene esto para la concepción del trabajo y el impacto que puede tener en la empleabilidad del sujeto (Rajesh, 2023). Incluso en algunas investigaciones se observa como el factor humano es el nuevo foco del paradigma industrial que precisa ser estudiado por expertos

para considerar posibles bases teóricas que consoliden un nuevo modelo de industria (Garrido et. al, 2023)

La relevancia del enfoque humano y ético resulta crucial, especialmente en contextos donde la automatización y la inteligencia artificial reconfiguran las dinámicas laborales. Este trabajo contribuye al debate académico y práctico al ofrecer una comprensión integral de las competencias laborales en un contexto ético y tecnológico, proporcionando recomendaciones para diseñar estrategias organizacionales que promuevan un desarrollo equilibrado entre la automatización y las capacidades humanas.

Metodología

Se procedió a realizar un análisis bibliométrico estableciendo la relación entre competencias laborales y productividad (“labor competencies” OR “work skills”) AND “Industry 5.0” AND “productivity”.

La ruta para el ejercicio bibliométrico inicio con la extracción de datos que arrojo la ecuación de búsqueda, posteriormente se procedió a descargar los resultados en formato CSV o RIS, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: autores, palabras clave, revistas y citas.

Una vez descargada la información se llevó la misma al Software VOSviewer para su respectivo análisis, con resta herramienta se logró mapear las redes de coautoría, co-citaciones y palabras clave, identificando I tendencias, áreas emergentes y relaciones clave.

Para el análisis de la información extraída se hizo una clasificación de los artículos por relevancia y calidad, teniendo en cuenta cómo las competencias laborales son promovidas en el contexto de la Industria 5.0 y su efecto en la productividad.

Una vez aplicada la ecuación de búsqueda se procedió al respectivo análisis que incluyó 69 publicaciones indexadas en Scopus desde 2016, relacionadas con competencias laborales e impacto en la productividad. La tipificación de documento seleccionados fueron artículos académicos (40), seguidos de ponencias en conferencias (15) y capítulos de libros (8). Las principales contribuciones están

distribuidas en varias regiones y disciplinas, reflejando la importancia del tema en la literatura científica reciente.

Marco Teórico

Nuevas Perspectivas Epistemológicas

La actual revolución industrial de la mano con las múltiples innovaciones tecnológicas ha llevado a pensar en el papel que tiene el factor humano (Carro et al., 2022; Sorli, 2024). Es por esta razón, que con el desarrollo de las nuevas tecnologías y la aparición de la industria 5.0 confluyen todo tipo de desafíos para la humanidad (Duarte et al., 2024)

Con respecto a los desafíos éticos que trae consigo las innovaciones tecnológicas, emergen diversas problemáticas como lo son: la seguridad cibernética, la autonomía de la toma de decisiones de las máquinas, la empleabilidad y la responsabilidad legal no solamente de las máquinas, sino de la inteligencia artificial, además del papel que tiene el ser humano con respecto a estos cambios y el impacto psicológico que ello implica (Miller, et al., 2021; Hai et al., 2021).

Aunque el campo de estudio sobre competencias laborales y productividad está en expansión, enfrenta limitaciones significativas en cuanto a la integración teórica y la representatividad geográfica. Mahlangu (2019) destaca la importancia de incluir contextos de regiones como África y el Medio Oriente, donde las dinámicas laborales difieren considerablemente. La ausencia de estas perspectivas no solo limita el alcance de las investigaciones, sino que también perpetúa brechas de conocimiento que obstaculizan el diseño de políticas laborales inclusivas y efectivas.

La pandemia de COVID-19 ha resaltado la relevancia de competencias como la adaptabilidad y el trabajo remoto, lo que ha llevado a una reconfiguración de las prioridades organizacionales (Mayuri, 2020). Este cambio demanda investigaciones más profundas que analicen cómo estas competencias emergentes impactan la productividad y el bienestar laboral. Sin embargo, la falta de metodologías integrales que consideren estas dinámicas multidimensionales limita la

capacidad de las organizaciones para enfrentar los desafíos actuales de manera estratégica y sostenible.

Una praxis del fenómeno implica una serie de consideraciones que tienen que ver no solamente con la realidad humana que desde su condición reclama un lugar coexistente que se construye no solamente desde la pluralidad en la diferencia, sino en el mismo poder discursivo (Zapata, 2006) que se presente en la acción que le da sentido al sujeto, no como una realidad abstracta, sino como una concreta que humaniza al sujeto (Arendt, 1993)

Incluso, partiendo no solo de reconocer las prácticas ya instaladas, sino también de crear relaciones en esta idea de praxis que debe asumir la rápida evolución de la tecnología y los cambios en las formas de producción y trabajo que incluso puede actuar como un medio de dominación que limita la emancipación humana. Estos cambios pueden generar tensiones y contradicciones en la forma de pensar el concepto de praxis, que deben entenderse y abordarse de manera efectiva, reflexiva y dialógica (Da Silva et al., 2023)

La estrecha interacción que se establece entre el factor humano y la innovación tecnológica determina el impulso de la industria 5.0 (Carro & Sarmiento, 2022); dado que pretende la superación del concepto de manufactura, producción, automatización y eficiencia que la industria 4.0 estaba desarrollando y que en lo subsiguiente implica nuevos propósitos y desafíos, no solamente para el sector productivo, sino también para el capital humano (Cortés, et al., 2017) en el que no solamente convergen la integración de la inteligencia artificial como ventaja competitiva (Comisión europea, 2021) sino el desarrollo de las capacidades humanas, como líneas de desarrollo investigativo que impacta la organización en cualquier segmento de producción (Fast-Berglund y Thorvald, 2021)

Otros investigadores Dhirani et al. (2022) sostienen que la Industria 5.0 promueve el fortalecimiento de principios de justicia social y sostenibilidad, que marcan un componente diferenciador con la industria 4.0 que se había detenido en los avances y las innovaciones tecnológicas. Algunas indagaciones sostienen que con el desarrollo de la industria 5.0 emergen nuevos desafíos como lo son los problemas

de seguridad, los legales y regulatorios, así como preocupaciones psicológicas, socio-éticas y éticas que son consecuencia de un enfoque centrado en el ser humano (Carro et al., 2022). Estos mismos autores sostienen que emergen nuevas problemáticas con la aparición de la industria 5.0 como lo son el tema de la violación de la privacidad y la importancia de mantener un equilibrio de género, como elementos preponderantes para el desarrollo organizacional.

Por otra parte, Gomathi et al. (2023) profundizan en los desafíos éticos asociados con la Industria 5.0, ellos advierten que estos no tienen que ver directamente con esta, sino que obedecen a factores externos y que se relacionan de forma más directa con el capital humano. Los mismos autores indican en su investigación que la Industria 5.0 logra establecer la combinación entre la tecnología de punta con inteligencia y habilidades humanas. A propósito de esto, Kaasinen et al. (2022) hacen énfasis en los elementos éticos requeridos para el diseño y desarrollo de equipos hombre-máquina fundamentales para los sistemas de fabricación de la Industria 5.0.

La aparición de las tecnologías ecológicas y las industrias creativas, las habilidades laborales particulares resultan esenciales para el triunfo de la organización. En su investigación los autores Galdeano y Valiente (2010) indican que estas habilidades posibilitan que las compañías respondan eficientemente a las exigencias del mercado en constante cambio. No obstante, la bibliografía disponible se enfoca principalmente en áreas convencionales como la manufactura y los servicios, dejando un vacío de conocimiento en campos innovadores, lo que complica la adaptación de los negocios a entornos económicos en constante cambio.

De esta manera la industria 5.0 muestra la condición del ser humano en el mundo del trabajo, no solo en la creación de nuevas modalidades laborales, sino también nuevas funciones a las que habitualmente existen en la actualidad (Carro, et al., 2022; Agote, et al., 2023), pero la otra gran implicación que emerge es la que tiene que ver con los efectos psicológicos de la Industria 5.0, dado que impactan en gran medida el bienestar y la satisfacción laboral de los empleados (Mishra, et al., 2023). El uso de tecnologías avanzadas y automatización en la Industria 5.0 puede generar una mayor presión sobre los empleados

(Cortés, et al., 2017) para que actualicen sus habilidades, todo por el miedo a perder el empleo.

La automatización y la transformación digital han impuesto la necesidad de una capacitación continua en las organizaciones. Según Schwab (2020), la actualización constante de habilidades no solo es esencial para la competitividad de los trabajadores, sino también para la sostenibilidad empresarial. No obstante, muchas empresas enfrentan dificultades para implementar programas efectivos de formación debido a limitaciones presupuestarias y metodológicas, lo que las deja en desventaja frente a mercados cada vez más globalizados.

Otro problema que emerge es el que concluyen en su investigación Mishra et al. (2023) es el que tiene que ver con la ambivalencia psicológica de la sociedad que genera diversas percepciones que, frente al uso de la tecnología moderna, por un lado, el que se refiere a la comodidad social que implica el uso de estas innovaciones y por otra la que ve en las mismas una amenaza para el accionar humano y que propicia en consecuencia genera todo tipo de rechazos.

En consideración a lo expuesto aparece la psicología organizacional (Purwani, 2023) que hace una comprensión de las dinámicas internas del mundo industrial, de tal forma que se ha logrado identificar la relación que existe entre la inteligencia emocional, el desempeño laboral y la satisfacción laboral, mientras que otros aspectos como lo son la desmotivación laboral y la falta de gestión del talento humano pueden llevar al abandono laboral y a un ambiente inadecuado que atenta contra el bienestar de los empleados. (Panday & Kaur, 2023)

La propuesta es poder problematizar la forma como desde una ética del progreso se puede considerar la construcción colaborativa en que la relación hombre, máquina e innovación tecnológica apuestan a la Universidad a impulsar el desarrollo de habilidades, infraestructura y financiación, y las oportunidades que estas limitaciones dan para establecer una sociedad centrada en el individuo, una sociedad 5.0. La educación y el acceso a Internet, se consideran los principales recursos de los ciudadanos en la sociedad de la información o sociedad del conocimiento, pero donde quedan las interacciones humanizadoras que recuerdan que las personas trascienden las

estructuras hegemónicas que generan algún tipo de dominación (Foucault, 2010).

Competencias Laborales

Para comenzar el abordaje teórico se presenta el significado etimológico del término competencia que viene de la palabra *competere*: “ir al encuentro una cosa de otra”; “responder, estar de acuerdo con”; “aspirar a algo”, “ser adecuado” López (2016; p. 313) citando Corominas y Pascual. En el diccionario de la Real Academia significa “aptitud o idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado” (RAE, 2024). Según Mulder, et (2007), la palabra se remonta al dialogo de Platón *Lisis*, sobre la naturaleza de la amistad, y refería a “ser capaz, tener la habilidad de conseguir algo, una cierta destreza para lograr aquello que se pretende” (pp. 68-69) En este contexto se consolida la gestión por competencias que fundamenta el desarrollo estratégico de las compañías (Herrera, 2023)

En el trabajo del modelo de competencias implica una comprensión del desarrollo profesional del sujeto que debe enfrentar los problemas del mundo del trabajo, al respecto (Gómez, 2015). De hecho, Galdeano & Valiente (2010) habían indicado que existen tres niveles de competencias profesionales, a saber: Las básicas, las genéricas y las específicas o técnicas. Al respecto Cano (2008, p.6) señala que la competencia “articula conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal” Con respecto a las competencias genéricas implican el desarrollo de habilidades y destrezas que desde la condición humana son inherentes a su existencia (Carrera, 2001).

El debate sobre las competencias laborales en el contexto de la Industria 5.0 nos lleva a reflexionar sobre la necesidad de fusionar la innovación tecnológica con un enfoque ético y humano en las organizaciones. A diferencia de la Industria 4.0, que se centró en la digitalización y la automatización de procesos, la Industria 5.0 pone a las personas en el centro de la creación de valor. Esto resalta la relevancia de habilidades como la creatividad, la resiliencia, la colaboración y la adaptabilidad (Breque et al., 2021). En este escenario, las organizaciones deben replantear sus modelos de

formación y gestión del talento, dirigiéndolos hacia una combinación de habilidades técnicas y socioemocionales.

Con respecto a las competencias específicas o técnicas se refieren a situaciones concretas que tienen que ser resueltas desde el campo disciplinar y profesional, ello implica dos tipos de condiciones al respecto, la primera que refiere al aspecto disciplinar y las segundas son las profesionales que deben ser incorporadas en el mundo del trabajo (Galdeano et al., 2010)

Varios estudios indican que la competitividad en la era 5.0 no solo se basa en el acceso a tecnologías avanzadas, sino en la habilidad de los trabajadores para utilizarlas de manera ética y sostenible. En consideración a lo señalado Nahavandi (2019) indica que la Industria 5.0 ofrece la oportunidad de un desarrollo organizacional más humano, donde el capital humano se convierte en el principal factor diferenciador estratégico. Esto requiere no solo fortalecer las competencias digitales, sino también promover habilidades blandas que garanticen un uso responsable de la tecnología en beneficio de las personas y de la sociedad.

Ramírez (2020) dice que existen unas competencias técnicas que implica el desarrollo de unas habilidades específicas o especializadas, según el autor estas competencias se fundamentan en el desarrollo de capacidades que la persona pone al servicio de la compañía. El autor advierte que es fundamental que la persona haya desarrollado el componente genérico o transversal; puesto que estos aspectos son inherentes al potencial de cada individuo.

Las competencias laborales implican desarrollar habilidades, conocimientos que requiere un sujeto para desempeñar una tarea en su puesto de trabajo, implica evaluar el concepto a lo largo de la historia y aquellas destrezas que debe fortalecer el trabajador para responder a las necesidades que demanda la empresa, Deming (2017) sostiene que señala la importancia de desarrollar competencias más allá de las habilidades técnicas tradicionales. Pero esto implica que los trabajadores evalúen y fortalezcan continuamente sus destrezas (Schwab, 2020)

Otro aspecto a considerar es que el vínculo entre las competencias laborales y la innovación se fortalece en entornos donde hay un proceso continuo de transferencia de conocimiento. Estudios recientes indican que las organizaciones que fomentan la capacitación constante y una cultura de aprendizaje colaborativo son más adaptables ante la disrupción tecnológica (Calderón-Hernández, et al., 2022). Así, en la era 5.0, la construcción de competencias no solo se trata de adquirir habilidades técnicas, sino que también implica el desarrollo integral del capital humano, lo cual es clave para garantizar la sostenibilidad y la productividad organizacional.

Otro elemento a considerar es el que indica que las competencias laborales son permiten el desarrollo de habilidades y destrezas que le permitan a la persona desempeñar de mejor manera en su puesto de trabajo, esto ha sido abordado desde la psicología organizacional como una forma de mejorar las condiciones motivacionales de los empleados (Quintero, 2010) De hecho autores como Ruiz et al., (2005) sostienen que “Las competencias laborales son el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que, aplicadas o demostradas en situaciones del ámbito productivo” (p. 81)

Las competencias laborales son las habilidades, conocimientos y actitudes esenciales que se requieren para un desempeño eficaz en el campo de la educación y la tecnología laboral. (Debre et al., 2022; Shevel, 2023; Debre et al., 2023) las competencias laborales deben desarrollar en el sujeto habilidades que satisfagan las demandas de las condiciones socioeconómicas de un mundo que tiene múltiples cambios producto del desarrollo y la innovación tecnológica (Mayuri, 2020; Herrera, 2019). Finalmente, diversos estudios demuestran la correlación entre las competencias laborales y la productividad en las empresas, y cómo estas impactan el desempeño individual de la persona. Lo señalado lleva a realizar una comprensión entre las competencias laborales y las capacidades humanas donde se desarrolla el ser, hacer y saber, no solamente individual, sino también organizacional.

La dimensión ética juega un papel fundamental en este contexto. Nahavandi (2022) subraya que para que las organizaciones se vuelvan más centradas en las personas, es necesario contar con indicadores

de desempeño que incluyan valores como la justicia, la inclusión y la sostenibilidad. En el caso de América Latina, esto significa dejar atrás modelos de formación laboral que se enfocan únicamente en la eficiencia y avanzar hacia enfoques que fomenten la dignidad del trabajador, la equidad y la participación en la toma de decisiones.

El enfoque de capacidades humanas refiere el desarrollo del potencial del capital humano, agrega Mahlangu (2019) que “Las capacidades en plural se refieren a los funcionamientos particulares que pueden ser alcanzables para una persona” (p. 177). Es así como el enfoque de capacidades (CA) es “un marco normativo explícito con orientación a la justicia social en su núcleo, y como herramienta, permite la evaluación del bienestar individual, así como las instituciones, políticas y contextos sociales que pueden influir en el bienestar” (Kato et al., 2017, p. 4).

Industria 5.0

La Comisión Europea creó el término “industria 5.0” a principios de 2021 con el objetivo de establecer una reflexión crítica acerca de las relaciones que emergen entre el sector hacia un modelo de producción que utilice la tecnología para ser más competitivo, complementar el progreso aportado por diferentes tecnologías y promover una relación positiva entre hombres y máquinas. (Tipan, 2023)

Es preciso advertir que ya el concepto venía siendo trabajado por algunos autores, es el caso de Martynov et al., (2019) definen a la industrial 5.0 como la confluencia entre las máquinas, las innovaciones tecnológicas, el desarrollo de la robótica y las capacidades de los seres humanos para optimizar la productividad y hacer más eficientes las actividades que les han sido encomendadas no solamente en el mundo del trabajo, sino en la vida misma. De hecho, Asunci (2024) sostiene que “la Industria 5.0 contempla el trabajo colaborativo hombre máquina, computación cognitiva y los cobots” (p. 46).

Preguntar por el problema de la praxis en la industria 5.0, desde la perspectiva planteada, permite redefinir el concepto de praxis como una acción reflexiva y transformadora que se manifiesta

a través del discurso y las prácticas específicas en contextos temporales y espaciales determinados. Esta concepción implica una comprensión más profunda de cómo los discursos éticos, psicológicos y jurídicos del entorno tecnológico. (Fernández et al 2021; Cortina, 2021) ello implica una constante negociación y adaptación a las condiciones cambiantes.

En este sentido, la praxis en la industria 5.0 es un proceso complejo que requiere una comprensión profunda de los discursos y prácticas en juego, y la capacidad de los docentes para reflexionar y adaptarse creativamente a las demandas y desafíos de este nuevo contexto “En síntesis la industria 5.0 basa su fortaleza en la capacidad de integración de las habilidades humanas con robots, en el propósito de que, convergiendo, tengan un mejor desempeño” (Mantilla 2019, p. 17).

La práctica en la industria 5.0 se enfrenta con dificultades a causa de la adaptación de discursos éticos y tecnológicos a situaciones específicas de negocio. Esta industria demanda habilidades que vayan más allá de lo técnico para incluir destrezas reflexivas, como la solución de problemas complicados y la toma de decisiones fundamentada en información. No obstante, la disparidad entre la disponibilidad de estas habilidades y su necesidad en el ambiente de trabajo constituye un peligro para la productividad de la organización y la equidad social. En este contexto, resulta imprescindible investigar cómo fomentar y valorar habilidades integrales que habiliten a los empleados a desempeñarse como actores reflexivos en un entorno tecnológicamente avanzado, asegurando de esta manera la sostenibilidad y la competitividad en un mercado global.

La industria 5.0 es un enfoque de gestión empresarial que utiliza innovaciones tecnológicas para empoderar a las personas y aliviar el estrés de los trabajadores que trabajan con máquinas (Cámaras Andalucía, 2022), de hecho, Mantilla (2019) advierte que es un desarrollo no solamente económico, tecnológico e industrial, sino la integración de capacidades humanas y relaciones entre lo humano y la tecnología (TOTVS), 2021. hablar de industria 5.0 implica un gran impacto, sino también desafíos para la industria y la misma sociedad.

Al respecto otros investigadores consideran que la industria 5.0 no es solamente el desarrollo de una habilidad tecnológica en la que se encuentran las capacidades artificiales de los robots con el manejo humano para satisfacer las necesidades competitivas y del mercado (Vural y Neziyh, 2018) sino la posibilidad de relacionar las habilidades de una persona que producto de su cualificación desarrolla competencias laborales precisas que se complementan con las habilidades precisas de un robot para la optimización y precisión de actividades que implica algún tipo de riesgo para el individuo o la misma sociedad (Londoño, 2020).

Con respecto a esta transición entre el desarrollo tecnológico que implicaba la industria 4.0 y las confluencias de las habilidades humanas y tecnológicas, mediante los avances de la robótica y la inteligencia artificial hace que aparezcan nuevas miradas epistemológicas que se cuestionan frente a las innovaciones que existen por ejemplo Martynov et al. (2019), advierten que los nuevos avances en computadoras, los progresos de la cobertura y velocidad de la Internet, la confluencia de sistemas y tecnologías multiagente, las nuevas ontologías y bases de conocimiento, entre otras, marcan la transición de la industria 4.0 a la industria 5.0 (ElMaraghy et al., 2021).

Autores como Álvarez- Aros & Bernal-Torres (2021) sostienen que esta nueva realidad hace que se articulen la competitividad; y las necesidades de nuevas formas de capacitación y educación con las capacidades humanas. Otra consideración es la que plantea Oasys, (2019), cuando señala que la Industria 5.0 no solo pone su esfuerzo en la colaboración entre máquinas y humanos para mejorar la productividad y la eficiencia, sino el desarrollo de las capacidades humanas para su adecuado uso. Para tal fin, agrega Edimar (2022) que la industria 5.0 impulsa no solamente la revolución tecnológica sino promover espacios inteligentes en el sector industrial.

La característica fundamental de la industria 5.0 establece una relación entre los que seres humanos, y las diversas innovaciones que desde diferentes factores como lo son los biológicos, nanotecnológicos y los que implican los desafíos éticos, políticos y psicológicos que se desprenden de las redes neuronales artificiales, que buscan como

propósito fundamental mejorar la eficiencia y resultados sino garantizar una mejor calidad de vida (Trevez, et al, 2023).

Con respecto a los desafíos éticos que implica esta nueva revolución Cortina y Serra (2015) argumentan la complejidad del asunto dado que existe un hilo muy delgado entre las implicaciones tecnológicas y las transformaciones sociales producto de la fusión entre tecnología e inteligencia humana, que aún no tienen un referente de llegada y de impacto sobre las dinámicas sociales actuales. de tal forma que la industria 5.0 se considera por los expertos como un dinamizador de la innovación que impacta no solo la generación la eficiencia, la producción y mejora la sostenibilidad, sino que también implica la generación de valor agregado que trae consigo el factor humano (De los Santos, 2021)

Esta concepción de la praxis en la industria 5.0 se ve influenciada por diversas dimensiones, entre ellas la ética, la psicológica y la jurídica. Estas dimensiones no solo impactan la forma en que se enseña, sino también la manera en que los docentes se relacionan con los avances tecnológicos. Hoy estas nuevas tecnologías hacen que la educación haga un frente reflexivo frente al peligro que puede traer la automatización desmedida de la sociedad, es importante considerar que el ser humano no debe ser considerado como un objeto, sino como una agente de desarrollo en el que convergen cualquier tipo de innovación (Vidal, 2019) pero frente a esto es la frontera que demarca este proceso en el que se encuentran el hombre y la máquina.

Las universidades deben ser conscientes de su papel en la sociedad como educadores y generadores de nuevos conocimientos, no es posible resignificar lo humano del sujeto en la cosificación de este, tal como lo planteó Horkheimer (1973) “la enfermedad de la razón radica en su propio origen, en el afán del hombre de dominar la naturaleza” (p. 184). pero cómo privilegiar esta comprensión de la realidad en la que el ser humano puede ser visto como una cosa objetivada, situación que se complejiza en las dinámicas sociales que mecanizan la existencia y la reducen a la consecución de propósitos sin tener en cuenta los medios (Honneth, 2009)

La industria 5.0 aporta un nuevo aspecto a la práctica organizacional, definiendo a esta como una acción reflexiva y revolucionaria que

fusiona de forma activa el elemento humano y la tecnología. Bajo este enfoque, las habilidades laborales no solo se representan como destrezas técnicas, sino también como habilidades adaptativas que se ajustan a contextos éticos, psicológicos y legales sumamente complejos (Fernández et al., 2021; Cortina, 2021). El imperativo de negociar y ajustarse de manera constante a circunstancias variables, derivadas de la convergencia entre inteligencia artificial, personalización y sostenibilidad, presenta retos inéditos en cuanto a productividad, dado que los modelos convencionales de administración del talento no contemplan la integración orgánica entre la humanidad y la tecnología.

Resultados

La búsqueda arrojó que los años con mayor producción 2020 (13 artículos) y 2022-2023 (10 artículos cada uno). Esto muestra una tendencia frente al tena posterior a la pandemia, probablemente relacionado r con los cambios en dinámicas laborales y formación profesional que se han venido generando. A continuación, se muestra la tala 1 que muestra la distribución temporal de las publicaciones

Tabla 1

Distribución Temporal

Año	Artículos
2016	2
2017	5
2018	3
2019	11
2020	13
2021	7
2022	10
2023	10
2024	8

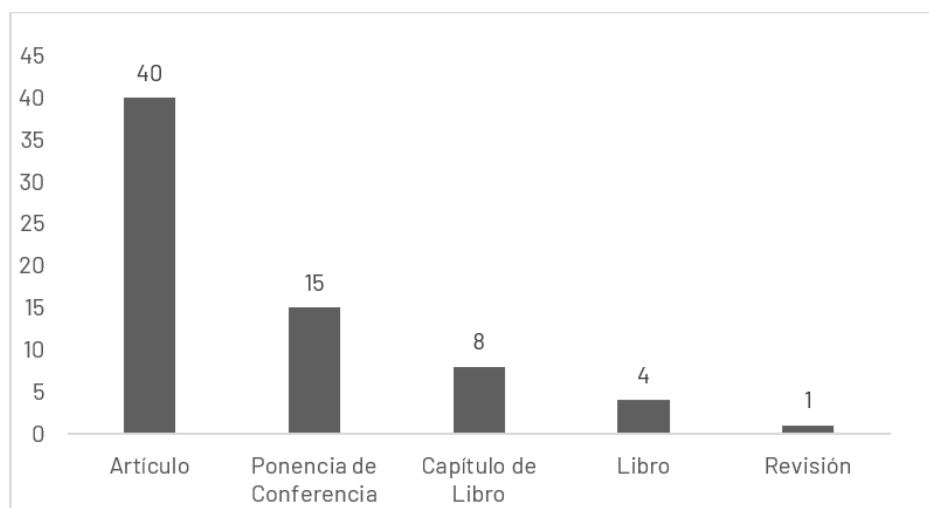
Fuente: Scopus.

Tipología de Documentos

Un alto de los documentos analizados corresponde a artículos científicos (58%), lo que indica un enfoque académico. Las ponencias y capítulos de libros también contribuyen significativamente, evidenciando la colaboración en conferencias y proyectos editoriales.

Figura 1.

Cantidad de documentos según su tipología



Fuente: información procesada en el software VOSviewer

Autores con Mayor Índice de Citación

El autor más citado fue Wood S. con 2 publicaciones, seguido por contribuciones individuales de varios otros autores, lo que refleja un campo de investigación fragmentado. No obstante, existe una tendencia hacia colaboraciones interdisciplinarias.

Tabla 2.
Autores con mayor citación

Autor	Publicaciones
Wood S.	2
Trelová S.; Olšovský F.	1
Khampirat B.; Pop C.; Bandaranaike S.	1
Casillas R.Q.; Lopez M.S.H.	1
Wang X.; Huang Y.; Zhao Y.; Feng J.	1

Fuente: información extraída de Scopus y procesada en el software VOSviewer.

En la tabla 3 se presentan los aspectos más significativos que se identificaron a partir del análisis bibliométrico

Tabla 3
Análisis Bibliométrico: Competencias Laborales y Productividad (2016-2024)

Categoría	Hallazgos Clave	Implicaciones/Observaciones
Distribución Temporal	Crecimiento sostenido en publicaciones desde 2016, con un pico en 2020 (13 artículos) y estabilización en 2022-2023 (10 artículos por año).	El pico en 2020 refleja el impacto de la pandemia en el interés académico por competencias laborales. La caída en 2024 indica un posible cambio de enfoque.
Tipología Documental	Artículos académicos (58%) dominan las publicaciones, seguidos de ponencias (15), capítulos de libros (8) y libros completos (4).	La preeminencia de los artículos refleja la importancia de la investigación empírica y teórica. Las conferencias son clave para intercambios interdisciplinarios.
Colaboración Internacional	Moderada colaboración entre regiones, con predominio de Europa y América del Norte. Crecimiento de contribuciones desde Asia y América Latina.	Las conexiones internacionales siguen siendo limitadas. Promover redes globales podría enriquecer el campo y generar investigaciones más inclusivas.
Autores Principales	Fragmentación en la autoría; ningún investigador domina el campo. Wood S. se destaca como el más prolífico con dos publicaciones.	Existe una oportunidad para consolidar liderazgos académicos y redes de colaboración para avanzar en la unificación teórica y metodológica.

Categoría	Hallazgos Clave	Implicaciones/Observaciones
Impacto de los Documentos	Artículos en revistas de alto impacto como <i>ILR Review</i> tienen mayor visibilidad y posibilidad de influir en políticas laborales.	Publicar en revistas reconocidas incrementa el alcance y relevancia de los estudios. Las conferencias complementan este impacto inicial.
Temáticas Emergentes	Capacitación laboral, habilidades digitales, transformación organizacional y adaptación al cambio tecnológico.	Las competencias digitales y la inteligencia artificial son áreas clave, alineadas con las demandas del mercado laboral global.
Sectores Estudiados	Sectores formales (manufactura, servicios financieros, tecnología) dominan; emergen estudios en tecnologías verdes e industrias creativas.	La diversificación hacia sectores emergentes es prometedora, pero sectores informales y PYMES siguen siendo áreas desatendidas.
Limitaciones Geográficas	Escasez de investigaciones de África y Medio Oriente, predominancia de estudios en regiones desarrolladas.	Ampliar el alcance geográfico es esencial para hacer el campo más inclusivo y aplicable a diferentes contextos laborales.
Conexión con Políticas Públicas	Relevancia de las políticas públicas en la promoción de la formación laboral y el incremento de la productividad.	Asociaciones público-privadas y subsidios gubernamentales emergen como estrategias clave para desarrollar competencias alineadas al mercado laboral.
Retos Metodológicos	Falta de consenso en la medición de productividad y competencias. Prevalencia de metodologías exploratorias y descriptivas.	Es necesario desarrollar métricas estandarizadas y metodologías robustas, incluyendo análisis longitudinales.
Dinámica Post-Pandemia	Enfoque en habilidades para el trabajo remoto, adaptabilidad y resiliencia en contextos laborales transformados por la pandemia.	La pandemia aceleró la transformación digital y la necesidad de habilidades flexibles, marcando un cambio en las demandas laborales.
Convergencia de Temas	Aumento en la relación con sostenibilidad e inclusión.	Este enfoque multidimensional requiere metodologías más complejas para integrar estas intersecciones.

Fuente: información extraída de Scopus y procesada en el software VOSviewer.

Entre las palabras clave más frecuentes se encuentran “capacitación laboral”, “habilidades digitales” y “transformación organizacional”. Esto indica un enfoque en cómo las competencias específicas responden a las demandas del mercado global. La creciente importancia de la digitalización y la inteligencia artificial también está reflejada en estas investigaciones.

Los sectores formalizados, como manufactura, servicios financieros y tecnología, dominan la literatura analizada. Sin embargo, hay un número creciente de estudios enfocados en industrias emergentes, como las tecnologías verdes, donde las competencias laborales específicas son esenciales para abordar problemas de sostenibilidad.

Aunque la representación global está creciendo, las contribuciones de regiones como África y el Medio Oriente son escasas. Esto podría limitar la aplicabilidad de los hallazgos a contextos locales, subrayando la necesidad de investigaciones inclusivas que aborden las disparidades regionales.

Los estudios revisados destacan el papel crucial de las políticas públicas para fomentar la formación laboral y mejorar la productividad. Estas políticas incluyen programas de capacitación financiados por el gobierno y asociaciones público-privadas para desarrollar habilidades alineadas con las necesidades del mercado.

Los hallazgos de la revisión documental y el análisis de experiencias empresariales muestran que las organizaciones que han adoptado el enfoque de la Industria 5.0 en sus procesos tienden a tener un mejor desempeño cuando combinan indicadores humanizados con métricas tradicionales. autores como Breque et al. (2021), la innovación en esta nueva era no se trata solo de digitalización, sino de la habilidad de las empresas para fomentar la creatividad y el compromiso de sus empleados. En este contexto, los resultados indican que la competitividad organizacional se refuerza cuando se desarrollan competencias laborales que abordan tanto la dimensión tecnológica como la ética y social.

En América Latina, estudios recientes han demostrado que la formación continua y la gestión estratégica del talento humano son claves para mejorar la productividad. Calderón-Hernández et al (2022) descubrieron que las empresas que alinean la capacitación de su personal con los objetivos organizacionales logran una mayor resiliencia y adaptabilidad en entornos digitales. Estos hallazgos se reflejan en el presente estudio, donde se identificó que invertir en programas de formación en competencias digitales y habilidades

blandas tiene un impacto positivo en la satisfacción laboral, la innovación y la productividad.

Adicionalmente, los resultados confirman que las organizaciones que promueven una cultura ética y colaborativa muestran mayor legitimidad frente a los diferentes grupos de interés. Nahavandi (2022) subraya que en la era 5.0, las empresas que incorporan principios de sostenibilidad, inclusión y justicia en sus modelos de gestión logran consolidar ventajas competitivas sostenibles. Este hallazgo es consistente con las prácticas observadas en empresas que han implementado indicadores de desempeño vinculados al bienestar de los empleados, la equidad de género y la responsabilidad social, demostrando que la productividad organizacional se expande cuando se reconoce la centralidad del capital humano en la transformación organizacional.

Discusión

Los hallazgos indican que las habilidades laborales son un componente esencial para el progreso estratégico de las compañías. De acuerdo con Herrera (2023), la administración basada en competencias busca armonizar las capacidades del capital humano con las metas de la organización, promoviendo eficacia y resistencia en entornos económicos complejos. Esto fortalece la conexión beneficiosa entre el desarrollo de habilidades y la productividad de la organización.

Los datos extraídos, de la búsqueda realizada en Scopus, muestra un interés en áreas específicas como las tecnologías ecológicas y las industrias creativas, dado que el foco y las motivaciones están puestas en el grado de habilidades laborales particulares que desarrollan los trabajadores. De acuerdo con Galdeano y Valiente (2010), estas habilidades técnicas, fundamentadas en saberes disciplinarios, resultan cruciales para afrontar las exigencias de mercados cambiantes, fomentando la innovación y la sostenibilidad de los negocios. La formación constante es resaltada como una práctica esencial para preservar la competitividad en el ámbito laboral. Schwab (2020) sostiene que, en respuesta a la automatización, el desarrollo continuo de competencias facilita a los empleados la adaptación a

cambios tecnológicos, aumentando de esta manera su valor para la organización y su habilidad para aportar a la productividad.

Aunque la literatura sobre competencias laborales está en crecimiento, enfrenta desafíos de integración teórica y metodológica. Esto demanda una ampliación en la definición de competencias más allá de habilidades técnicas, como lo señala Deming (2017), para incluir aspectos actitudinales y conceptuales que mejoren el desempeño global. Las conferencias internacionales han desempeñado un papel relevante en la diseminación de conocimiento. Sin embargo, como Ramírez (2020) subraya, el impacto práctico en la literatura indexada sigue siendo limitado, lo que resalta la necesidad de fortalecer herramientas estandarizadas para evaluar competencias de manera más sistemática.

La falta de métricas globales dificulta la comparación de estudios. Según Ruiz et al. (2005), el desarrollo de estándares homogéneos en la evaluación de competencias facilitaría una comprensión más precisa de cómo estas impactan la productividad, permitiendo mejores prácticas organizacionales. La pandemia de COVID-19 ha priorizado habilidades como la adaptabilidad y el trabajo remoto. Según Mayuri (2020), estas competencias transversales han reconfigurado la dinámica laboral, haciendo que las organizaciones inviertan en desarrollar capacidades que respondan a nuevos desafíos socioeconómicos.

En la búsqueda de literatura de frontera se logró identificar un ejercicio bibliométrico que estudia la necesidad de integración del papel del capital humano con las nuevas tecnologías, los sistemas existentes y las serias consecuencias éticas; que generan grandes desafíos para el mundo del trabajo. (Garrido et al., 2023). otros investigadores agregan que este aspecto se convierte en el propósito de la industria 5.0, dado que busca propiciar espacios y ambientes laborales que impacten positivamente la relación empresa - sociedad (Carro & Sarmiento, 2022)

La representación limitada de regiones como África y el Medio Oriente en la investigación sobre competencias laborales es preocupante. Mahlangu (2019) destaca que comprender las dinámicas

laborales en contextos diversos enriquece el enfoque de capacidades humanas, promoviendo equidad y justicia social. El marco de capacidades humanas, planteado por Kato et al. (2017), refuerza la idea de que las competencias laborales no solo son herramientas productivas, sino también instrumentos de desarrollo personal y organizacional, fortaleciendo el bienestar y la inclusión social en el ámbito laboral.

Un aspecto importante es que, desde la psicología organizacional, las competencias laborales se abordan como mecanismos para mejorar la motivación de los empleados. Quintero (2010) argumenta que estas no solo optimizan el desempeño individual, sino que también crean un entorno más colaborativo y eficaz. La multidimensionalidad de las competencias laborales, que incluye sostenibilidad e inclusión, refleja su papel en contextos más complejos. Según Debre et al. (2022), estas intersecciones demandan metodologías innovadoras que capten la amplitud de su impacto en la productividad.

Los resultados muestran claramente que incluir la dimensión humana en la evaluación del desempeño organizacional es clave para lograr niveles más altos de innovación y sostenibilidad. Esta conclusión se alinea perfectamente con el enfoque de la Industria 5.0, donde la tecnología avanzada no reemplaza a las personas, sino que potencia su creatividad y capacidad de decisión (Nahavandi, 2022). Así, las competencias laborales en la era 5.0 van más allá de lo técnico y requieren habilidades socioemocionales como la resiliencia, el trabajo en equipo y la ética profesional, las cuales se reflejan en la productividad y competitividad de las organizaciones.

En comparación con las experiencias internacionales, Europa ha avanzado en la adopción de modelos de desempeño más humanizados, especialmente en el contexto de políticas de innovación y sostenibilidad. El informe de la Comisión Europea sobre Industria 5.0 (Breque et al., 2021) subraya que el crecimiento empresarial debe medirse no solo en términos financieros, sino también a través de indicadores relacionados con el bienestar, la sostenibilidad ambiental y la inclusión. En contraste, en América Latina, todavía se mantiene un enfoque más centrado en la eficiencia operativa, aunque investigaciones como la de Calderón-Hernández et al. (2022)

demuestran que las empresas que han comenzado a integrar estas dimensiones logran niveles más altos de resiliencia ante contextos de disrupción tecnológica.

Asimismo, la discusión pone de relieve que la incorporación de competencias éticas es esencial para evitar que la transformación digital profundice desigualdades. Nahavandi, (2022) advierte que, sin un marco ético, el avance tecnológico puede convertirse en un factor de exclusión. Por ello, las organizaciones deben garantizar que sus programas de capacitación incluyan no solo formación técnica, sino también la interiorización de valores como la inclusión, la equidad y la sostenibilidad. Esta mirada integral convierte al capital humano en el eje que articula innovación, productividad y responsabilidad social en el escenario de la Industria 5.0.

Las competencias genéricas, como la adaptabilidad y la comunicación, son fundamentales en cualquier sector. Según Carrera (2001), estas habilidades intrínsecas al ser humano permiten enfrentar desafíos con mayor flexibilidad, mejorando tanto el desempeño individual como el organizacional. La relación entre competencias y productividad también se explica desde la perspectiva del aprendizaje continuo. Cano (2008) señala que la integración de conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales fomenta un crecimiento integral en el ámbito laboral. En síntesis, las competencias laborales constituyen un eje crítico para la productividad empresarial. Como concluyen Shevel (2023) y Herrera (2019), el desarrollo de estas competencias impulsa el desempeño organizacional, alineando las capacidades humanas con las demandas de un entorno en constante transformación.

El análisis bibliométrico evidencia un crecimiento en la investigación sobre competencias laborales y productividad, con un enfoque predominante en regiones desarrolladas. Aunque existen avances significativos, las limitaciones metodológicas y geográficas destacan la necesidad de investigaciones más integrales y colaborativas para abordar las disparidades y enriquecer el impacto práctico de estos estudios.

Conclusiones

A partir del año 2016, el volumen de estudios científicos relacionados con competencias laborales ha experimentado un crecimiento notable. Este incremento demuestra la relevancia otorgada a las habilidades profesionales como elemento estratégico para potenciar la productividad. Durante 2020 y 2023, se observaron los picos más altos de publicaciones, posiblemente vinculados con la necesidad de ajustarse a las variaciones provocadas por la pandemia de COVID-19.

La mayoría de los artículos académicos (40 publicaciones) indica una marcada inclinación hacia la investigación empírica y teórica en publicaciones indexadas. En cambio, las 15 conferencias ofrecen un espacio valioso para intercambiar investigaciones en desarrollo y promover el diálogo interdisciplinario.

El estudio muestra que la mayor parte de los artículos son el producto de esfuerzos personales o alianzas de pequeña escala. La formación de redes académicas internacionales podría potenciar la calidad y variedad de las futuras investigaciones, ampliando su influencia a nivel mundial.

El análisis de los autores indica que no hay un núcleo predominante de investigadores en esta disciplina, lo que se diferencia de otros campos establecidos. Esto podría señalar una oportunidad para fortalecer las redes y el ejercicio colaborativo de experiencias académicas con respecto a las temáticas de interés que se pueden desprender del problema, objeto de estudio del presente capítulo.

Las temáticas más comunes incluyen la formación en el trabajo, las competencias digitales y la eficiencia de la organización. Estas áreas reflejan preocupaciones actuales sobre cómo preparar a los empleados para los desafíos tecnológicos y económicos del siglo XXI. Otro aspecto que se evidenció con el análisis bibliométrico es que varios estudios enfatizan que la capacitación en competencias laborales no solo beneficia a los empleados, sino que también potencia la eficiencia y competitividad de las organizaciones. Esto resalta la importancia de incluir programas de desarrollo profesional en las estrategias de la compañía.

Pese al aumento del interés, existen áreas desatendidas en las investigaciones, como la aplicación de competencias laborales en pequeñas y medianas empresas (PYMES) y en contextos informales. Estas lagunas brindan oportunidades significativas para investigaciones futuras. Los estudios examinados emplean varios indicadores para evaluar la productividad, desde indicadores económicos hasta valoraciones subjetivas del rendimiento en el trabajo. No obstante, la ausencia de normalización en estas medidas dificulta las comparaciones entre estudios.

Se reconocen estudios que enfatizan la importancia vital de las políticas públicas para fomentar la capacitación profesional y potenciar la productividad. Estas políticas comprenden subvenciones para formación y colaboraciones entre gobiernos y corporaciones para fomentar competencias particulares.

La mayoría de las publicaciones provienen de Europa y América del Norte, regiones donde la productividad laboral es un tema prioritario. Sin embargo, se observa un número creciente de investigaciones provenientes de Asia y América Latina, lo que refleja la globalización de este campo.

El avance de la tecnología ha influido directamente en las competencias laborales demandadas. Estudios recientes se enfocan en habilidades relacionadas con la inteligencia artificial, el análisis de datos y la programación, lo que evidencia un cambio hacia competencias digitales avanzadas.

El campo de estudio sobre competencias laborales y productividad continuará creciendo, impulsado por las demandas del mercado y la transformación digital. Se espera que nuevas investigaciones incluyan análisis longitudinales y metodologías mixtas para abordar las brechas existentes.

Referencias Bibliográficas

Agote Garrido, A., Martín-Gómez, A. M., & Lama-Ruiz, J. R. (2023). Industry 5.0 Values. A bibliometric analysis of the new industrial paradigm from the social approach. <https://idus.us.es/items/4329d004-c2e2-4190-8672-15c8cf2ce8a0>

- Alvarez-Aros, E. L., & Bernal-Torres, C. A. (2021). Technological competitiveness and emerging technologies in industry 4.0 and industry 5.0. *Anais Da Academia Brasileira de Ciências*, 93(1), 20191290. <https://doi.org/10.1590/0001-3765202120191290> PMID:33886700
- Anand, N., Gardner, H. K., & Morris, T. (2007). Knowledge-based innovation: Emergence and embedding of new practice areas in management consulting firms. *Academy of Management Journal*, 50(2), 406–428. <https://doi.org/10.5465/amj.2007.24634457>
- Arendt, H. (1993). *La condición humana*. https://proassetspdl.com.cdnstatics2.com/usuaris/libros_contenido/arxiu/54/53587_La_condicion_humana.pdf
- Asunci, L. (2024). Las principales tecnologías de la era de la industria 5.0. *Revista Ingenio*, 21(1). <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/ingenio>
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, Vol. 17, No. 1. Texas A&M University, 99-120. [https://josephmahoney.web.illinois.edu/BA545_Fall%202022/Barney%20\(1991\).pdf](https://josephmahoney.web.illinois.edu/BA545_Fall%202022/Barney%20(1991).pdf)
- Breque, M., De Nul, L., & Petridis, A. (2021). Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. European Commission. <https://doi.org/10.2777/308407>
- Calderón-Hernández, G., García-Solarte, M., & Herrera, J. (2022). Human capital management and organizational performance: Evidence from Colombian firms. *Sustainability*, 14(19), 12411. <https://doi.org/10.3390/su141912411>
- Cano, E. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 12(3). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56712875011>
- Carrera Farran, X (2001). El desarrollo de competencias profesionales en el área de tecnología. www.cab.cnea.gov.ar/gaet/CompetenciasProfesionales.pdf <https://www.uv.es/oce/web%20>

castellano/base%20datos/Competencias%20Profesionales%20Tecnologia.pdf

- Carro Suárez, J., & Sarmiento Paredes, S. (2022). El factor humano y su rol en la transición a Industria 5.0: una revisión sistemática y perspectivas futuras. *Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento*, 10(24). <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2022.24.81727>
- Comisión Europea. (2021). *Industry 5.0: Towards more sustainable, resilient and human-centric industry*. Recuperado de https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/industry-50-towards-more-sustainable-resilient-and-human-centric-industry-2021-01-07_en
- Cortés, C. B. Y., Landeta, J. M. I., Chacón, J. G. B., Pereyra, F. A., & Osorio, M. L. (2017). El entorno de la industria 4.0: implicaciones y perspectivas futuras. *Conciencia tecnológica*, (54). <https://www.redalyc.org/journal/944/94454631006/94454631006.pdf>
- Cortina, A. (2021). *Ética cosmopolita. Una apuesta por la cordura en tiempos de pandemia*. Editorial Planeta, 1ra edición, España. https://planetadelibroscom.cdnstatics2.com/libros_contenido_extra/48/47332_1_NP_-_Etica_cosmopolita.pdf
- Cortina, A., & Serra, M. Á. (2015). *¿Humanos o posthumanos? Singularidad tecnológica y mejoramiento humano*. Fragmenta editorial ISBN 978-84-15518-14-3
- Da Silva, G. R., & Carneiro, M. C. (2023). O cenário de pesquisas sobre Filosofia da Tecnologia no Ensino de Ciências por meio do estado da arte. *Revista Educar Mais*, 7, 190-201. <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/3088>
- Debre, O., Vakulenko, N., Savchenko, A., Lysenko, L., Kondor, M., & Kis, A. (2022). Method of Developing Professional Competencies Future Teacher for Labor Training. <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/21261/1/Method%20of%20Developing.pdf>

- De los Santos, S. (2021). Industria 5.0 en los sectores textil y aeroespacial. Recuperado de https://www.eleconomista.es/pais_vasco/noticias/11179539/04/21/Industria-50-en-los-sectores-textil-y-aeroespacial.html
- Deming, D. J. (2017). The Growing Importance of Social Skills in the Labor Market. En *The Future of Work* (pp. 1-15). Harvard University. <https://doi.org/10.1093/qje/qjx022>
- Dhirani, L. L., Mukhtiar, N., Chowdhry, B. S., & Newe, T. (2023). Ethical dilemmas and privacy issues in emerging technologies: a review. *Sensors*, 23(3), 1151. <https://doi.org/10.3390/s23031151>
- Duarte, J. Y. C., & Sánchez, S. D. M. P. (2024). Gestión laboral humanizada del liderazgo en la industria 5.0. *Revista de estudios gerenciales y de las organizaciones*, 8(16), 193-210. <http://regyo.bc.uc.edu.ve/v8n16/art01.pdf>
- ElMaraghy, H., Monostori, L., Schuh, G. y ElMaraghy, W. (2021). Evolution and future of manufacturing systems. *CIRP Annals*, 70(2), 635-658. <https://doi.org/10.1016/j.cirp.2021.05.008>
- European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Breque, M., De Nul, L., Petridis, A. (2021). *Industry 5.0: towards a sustainable, human-centric and resilient European industry*, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/308407>
- España. Cámaras Andalucía. (2022). Estudio de necesidades de la Industria 5.0 en Andalucía. https://retosolutions.es/wpcontent/uploads/2022/03/Estudio_necesidades.pdf
- Fast-Berglund, A. y Thorvald, P. (2021). Variations in cycle-time when using knowledge-based tasks for humans and robots. *IFAC-PapersOnLine*, 54(1), 152-157. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.08.017>
- Fernández-Bermúdez, A., & Rodríguez-Ramírez, D. (2021). Dimensión ética de la actividad científica y tecnológica en Latinoamérica. Una visión de Ciencia, Tecnología y Sociedad. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 13(24), 123-148. <https://www.redalyc.org/journal/5343/534369082007/html/>

- Foucault, M. (2010). *La arqueología del saber*. México D. F.: Siglo XXI editores https://monoskop.org/images/b/b2/Foucault_Michel_La_arqueologia_del_saber.pdf
- Galdeano-Bienzobas, C., & Valiente-Barderas, A. (2010). Competencias profesionales. *Educación química*, 21(1), 28-32. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-893X2010000100004&script=sci_abstract&tlng=es
- Garrido, AA, Gómez, AMM y Ruiz, JRL (2023). Valores de la industria 5.0. Un análisis bibliométrico del nuevo paradigma industrial desde el enfoque social. *DINA* , 98 (5), 531-536. <https://revista-dyna.com/index.php/DYNA/article/view/578>
- Gomathi, L., Mishra, A. K., & Tyagi, A. K. (2023, April). Industry 5.0 for healthcare 5.0: Opportunities, challenges and future research possibilities. In *2023 7th International Conference on Trends in Electronics and Informatics (ICOEI)* (pp. 204-213). IEEE. <https://ak-tyagi.com/static/pdf/128.pdf>
- Gómez-Rojas, J. P. (2015). Las competencias profesionales. *Revista mexicana de anestesiología*, 38(1), 49-55. <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2015/cma151g.pdf>
- Hai, T. N., & Van, Q. N. (2021). The impact of the fourth industrial revolution on ethical leadership. *Journal of Human, Earth, and Future*, 2(3), 234-247. DOI: 10.28991/HEF-2021-02-03-05
- Herrera, A. N. V., & Garcés, E. M. C. (2019). Competencias laborales para la gestión pública y productividad de las unidades orgánicas de un municipio provincial. *Revista veritas et Scientia-UPT*, 8(2), 1202-1210. <https://doi.org/10.47796/ves.v8i2.137>
- Herrera-Atauchi, A. A. (2023). Gestión por competencias y proceso estratégico en los colaboradores de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Quillabamba, Cusco-2023. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/121080>
- Honneth, A. (2009). *Patologías de la razón: historia y actualidad de la Teoría Crítica*. (G. Mársico, trad.). Katz Editores. <http://www.katzeditores.com/fichaLibro.asp?IDL=92>

- Horkheimer, M. (1973). *Crítica de la razón instrumental*. (H. Murena y D. Vogelmann, trads.). Sur. http://www.archivochile.com/Ideas_Autores/horkheimer/esc_frank_horkhe0003.pdf
- Kaasinen, E., Anttila, A. H., Heikkilä, P., Laarni, J., Koskinen, H., & Väättä, A. (2022). Smooth and resilient human-machine teamwork as an Industry 5.0 design challenge. *Sustainability*, 14(5), 2773. <https://doi.org/10.3390/su14052773>
- Kato, S., Ashley, S.R. and Weaver, R.L. (2017), Insights for Measuring Social Value: Classification of Measures Related to the Capabilities Approach, *International Society for Third-Sector Research and The Johns Hopkins University, Voluntas, Springer*, pp. 1-24. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11266-017-9912-7>
- Londoño, L. A., & Ussa, G. D. C. (2020). Contextualización de la cuarta revolución industrial, Industria 4.0, Industria 5.0 y tecnología 5G con el sector Defensa y Seguridad. *Perspectivas en Inteligencia*, 12(21), 245-258 DOI: <https://doi.org/10.47961/2145194X.225>
- López-Gómez, E., (2016). En torno al concepto de competencia: un análisis de fuentes. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20(1), 311-322. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56745576016.pdf>
- Mahlangu, V. P. (2019). Rethinking student admission and access in higher education through the lens of capabilities approach. *International Journal of Educational Management* DOI: 10.1108/IJEM-04-2019-0135
- Martynov, V. V., Shavaleeva, D. N., & Zaytseva, A. A. (2019). Information Technology as the Basis for Transformation into a Digital Society and Industry 5.0. *Proceedings of the 2019 IEEE International Conference Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies IT and QM and IS 2019*, 539-543. <https://doi.org/10.1109/ITQMIS.2019.8928305>
- Mantilla-Avendaño, L. T. (2019). Industria 5.0: ¿Vuelve el hombre al centro de los procesos de producción? (Bachelor's

- thesis, Universidad EAFIT). <https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/9771ca00-bd6a-46e5-b51e-b0ff0dd50ab1/content>
- Mayuri, AAQ (2020). Gestión por competencias laborales en la Municipalidad Distrital de Santa Lucía, Lucanas-Ayacucho, 2019. *Revista de Ciencias de la Gestión Global*, 3 (2), 17-23. <https://journals.cincader.org/index.php/gmsj/article/view/101>
- Miller, K., & Wendt, K. (2021). *The fourth industrial revolution and its impact on ethics*. Springer International Publishing.
- Mishra Ph. D, K. N., & Pandey Ph. D, S. C. (2023). A Glimpse of Techno-Psychological Perspective of Society 5.0. In *Cloud-IoT Technologies in Society 5.0* (pp. 27-54). Cham: Springer Nature Switzerland. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-28711-4_2
- Nahavandi, S. (2019). Industry 5.0—A Human-Centric Solution. *Sustainability*, 11(16), 4371. <https://doi.org/10.3390/su11164371>
- Nahavandi, S. (2022). Industry 5.0—A human-centric solution. *Sustainability*, 14(2), 1031. <https://doi.org/10.3390/su14021031>
- Oasys. (2019, May 6). ¿Qué es la Industria 5.0 y cuál es su objetivo? - Oasys. <https://oasyssw.com/que-es-la-industria-5-0-y-cual-es-su-objetivo/>
- Panday, P., & Kaur, G. (2023). Talent management and employee outlook on industry 5.0. In *Handbook of Research on Education Institutions, Skills, and Jobs in the Digital Era* (pp. 299-306). IGI Global. <https://www.irma-international.org/viewtitle/314270/?isxn=9781668459140>
- Purwani, W. (2023). The Role of Industrial Psychology in Human Resources Management in the Era of Society 5.0. *Komitmen: Jurnal Ilmiah Manajemen*, 4(1), 22-29. <https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/komitmen/article/view/23466>
- Quintero-Teller, J. (2010). Competencias laborales. Aproximación al estado del arte y su concepto. *Duazary*, 7(2), 274-281. <https://www.redalyc.org/pdf/5121/512156323010.pdf>

- Rajesh, R. (2023). Industria 5.0: Analizando los desafíos en la implementación mediante el análisis de influencia gris. *Revista de Gestión de la Información Empresarial*, <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/jeim-03-2023-0121/full/html>
- Ramírez-Díaz, J. L. (2020). El enfoque por competencias y su relevancia en la actualidad: Consideraciones desde la orientación ocupacional en contextos educativos. *Revista Electrónica Educare*, 24(2), 475-489. <https://www.redalyc.org/journal/1941/194163269023/194163269023.pdf>
- Ruiz, M., Jaraba, B., & Romero, L. (2005). Competencias Laborales y la Formación Universitaria. *Psicología desde el Caribe. Universidad del Norte*, 64-91. <https://www.redalyc.org/pdf/213/21301603.pdf>
- Schwab, K. (2016). *La Cuarta Revolución Industrial*. Editorial Debate. ISBN: 9788499926940. Este libro explora las características clave de la nueva revolución tecnológica y su impacto en la sociedad y el trabajo <https://www.marcialpons.es/libros/la-cuarta-revolucion-industrial/9788499926940/>
- Shevel, B. (2023). The phenomenon of the economic competence of future teachers of labor education and technologies: theoretical aspect. *Naukovì zapiski*, 1(207) <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2022-1-207-364-368>
- Sorli-Peña, M. (2024). Fabricación 4.0 y el factor humano. *Dyna*, 99(1), 6-8. <https://recyt.fecyt.es/index.php/DY/article/view/69555>
- Travez-Tipan, A. V., & Villafuerte-Garzon, C. M. (2023). Industria 5.0, revisión del pasado y futuro de la producción y la industria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 1059-1070. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4457
- Tipan, A. V. T., & Garzon, C. M. V. (2023). Industria 5.0, revisión del pasado y futuro de la producción y la industria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 1059-1070. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4457>

- TOTVS LATAM. (2021, December 27). Industria 5.0: ¿Qué hay de nuevo y cuáles son sus impactos? TOTVS; TOTVS. <https://es.tlotvs.com/blog/industria-4-0/industria-5-0-que-hay-de-nuevo-cuales-son-sus-impactos/>
- Vidal, M. (2019). *La era de la humanidad: Hacia la quinta revolución industrial*. Deusto. <https://www.amazon.com/-/es/Marc-Vidal/dp/842343091X>
- Vural, Ö, & Nezih, H. (2018). Birth of Industry 5.0: Making Sense of Big Data with Artificial Intelligence, “The Internet of Things” and Next-Generation Technology Policy. *A Journal of Integrative Biology*. 22 (65-76). <http://doi.org/10.47961/2145194X.225>
- Zapata, S.J, Guillermo. (2006). La condición política en Hannah Arendt. *Papel Politico*, 11(2), 505-524. Retrieved November 25, 2024, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-44092006000200002&lng=en&tlng=es

