

ARTÍCULOS

**La Inteligencia Artificial y el Derecho del Trabajo:
retos en la protección de los trabajadores
nicaragüenses**

*Artificial Intelligence and Labor Law: challenges in the protection of
Nicaraguan workers*

Fecha de envío: 28/02/2026 - Fecha de aceptación: 11/05/2026

Luis Ernesto Alemán-Madrigal

Universidad Americana
luis_e_aleman@usal.es

Shelsy Estefanía López Esquivell

Universidad Americana
selopeze@uamv.edu.ni

RESUMEN: El artículo analiza el impacto de la inteligencia artificial en las relaciones laborales nicaragüenses y evalúa la capacidad del marco jurídico vigente para proteger los derechos de las personas trabajadoras en un contexto de acelerada digitalización. Mediante una metodología cualitativa y de análisis documental, se identifican las principales transformaciones del mercado de trabajo derivadas de la automatización inteligente y la gestión algorítmica, destacando riesgos de precarización, discriminación automatizada, vigilancia digital intensiva y fragilización de la estabilidad laboral.

La Inteligencia Artificial y el Derecho del Trabajo: retos en la protección de los trabajadores nicaragüenses

El estudio constata que la legislación laboral nicaragüense, diseñada para modelos productivos analógicos, carece de normas sobre transparencia algorítmica, protección de datos laborales, supervisión humana significativa y responsabilidad por decisiones automatizadas, lo que genera amplias zonas de incertidumbre jurídica. Asimismo, se examinan respuestas regulatorias comparadas, especialmente en Europa y América, para identificar estándares emergentes de gobernanza algorítmica y tutela de derechos fundamentales. Se concluye proponiendo lineamientos para un Derecho del Trabajo adaptado a la inteligencia artificial, que integren reformas normativas, políticas activas de formación, mecanismos institucionales de supervisión y esquemas de innovación responsable orientados a asegurar una transición tecnológica justa e inclusiva.

PALABRAS CLAVE: gestión algorítmica, discriminación algorítmica, transparencia algorítmica, decisiones automatizadas

ABSTRACT: The article analyzes the impact of artificial intelligence on Nicaraguan labor relations and assesses the capacity of the current legal system to protect workers' rights in a context of accelerated digitalization. Using a qualitative methodology and documentary analysis, it identifies the main transformations in the labor market resulting from intelligent automation and algorithmic management, highlighting risks of precariousness, automated discrimination, intensive digital surveillance, and the weakening of job stability. The study finds that Nicaraguan labor legislation, designed for analog production models, lacks rules on algorithmic transparency, labor data protection, meaningful human oversight, and accountability for automated decisions, creating broad areas of legal uncertainty. It also examines comparative regulatory responses, particularly in Europe and the Americas, to identify emerging standards for algorithmic governance and the protection of fundamental rights.

It concludes by proposing guidelines for labor law adapted to artificial intelligence, integrating regulatory reforms, active training policies, institutional oversight mechanisms, and responsible innovation schemes aimed at ensuring a fair and inclusive technological transition.

KEYWORDS: algorithmic management, algorithmic discrimination, algorithmic transparency, automated decisions

1. Introducción¹

El último verano de la inteligencia artificial (IA)², en el ámbito laboral ha desencadenado grandes cambios en las dinámicas del trabajo, presentando desafíos que en un primer momento podrían considerarse sin precedentes para el Derecho del Trabajo³. Este fenómeno tecnológico, distinguido por su aptitud para simular procesos cognitivos humanos y automatizar tareas de alta complejidad, está redefiniendo las relaciones laborales y los paradigmas productivos a un ritmo vertiginoso.

La creciente automatización y la integración de la IA en diversos sectores productivos y de servicio están transformando profundamente el mercado laboral; planteando desafíos significativos en la protección de los derechos laborales, pues la acelerada evolución tecnológica podría desbordar la capacidad de los ordenamientos jurídicos de ofrecer una protección efectiva a los trabajadores, resultando imperativo cuestionarnos si la legislación laboral nicaragüense, responde suficiente y adecuadamente ante los riesgos y vulnerabilidades a los que se enfrentan los empleados frente a la IA, siendo necesario identificar los vacíos normativos y los lineamientos indispensables para asegurar una protección efectiva de los

¹ Las opiniones vertidas en el presente artículo se realizan a título personal y no comprometen a las instituciones referidas.

² AMUNÁTEGUI PERELLÓ, C., *Arcana Technicae. El derecho y la inteligencia artificial*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2020, págs. 11-12, «Así, la investigación en inteligencia artificial sufre de ciclos que se denominan veranos e inviernos. Suele comenzar con la aplicación práctica de alguna teoría que permite realizar un avance espectacular que hace pensar al mundo que estamos en las puertas de dar nacimiento a un tipo de golem mecánico que nos mirará a los ojos y nos juzgará con su fría mente artificial. Una vez que pasa ese primer momento y nos damos cuenta que el camino a recorrer es vasto, viene el invierno, donde la investigación es abandonada, donde el término inteligencia artificial prácticamente desaparece y la investigación en el campo cae en picada».

³ Cfr. SÁNCHEZ PÉREZ, P., "Una mirada a los presupuestos clásicos para calificar jurídicamente la prestación a través de plataformas digitales", *Trabajo y Derecho*, núm. 72, 2020 y OJEDA AVILÉS, A., "Desconstrucción de los indicios de laboralidad frente al cambio tecnológico", *Revista de Trabajo y Seguridad Social. CEF*, núm. 464, 2021, págs. 26-27.

trabajadores en esta nueva era tecnológica; consecuentemente, es menester evaluar la suficiencia del marco jurídico laboral, frente a los desafíos y riesgos emergentes derivados del uso de la IA en las relaciones laborales, mediante su capacidad para proteger los derechos de los trabajadores, así identificar posibles vacíos normativos y proponer alternativas en un contexto de acelerada transformación tecnológica. Para ello, nos planteamos como objetivos específicos:

1. Analizar las transformaciones del mercado de trabajo nicaragüense derivadas de la implementación de la IA, a través de la revisión documental, identificando los principales desafíos para los derechos laborales.
2. Evaluar la adecuación y pertinencia de la legislación laboral en Nicaragua frente a los impactos de la IA, analizando su capacidad para proteger los derechos de los trabajadores y determinando las áreas de adecuación.
3. Identificar tendencias regulatorias para la actualización del marco jurídico nicaragüense y fortalecer la protección de los trabajadores ante los avances de la IA, a partir del análisis de regulaciones en otros países.

La investigación resultó innovadora pues analizó el impacto de la IA en la estabilidad y protección de los derechos de los trabajadores en los procesos productivos. Dado que la legislación laboral nicaragüense no está preparada para abordar los desafíos emergentes de esta nueva realidad tecnológica, resultó crucial cuestionarnos su suficiencia y capacidad para ofrecer una salvaguarda efectiva. La pertinencia de la investigación permitió identificar los vacíos normativos y proponer las variantes necesarias para el fortalecimiento del marco jurídico; asegurando una protección adecuada de los derechos laborales en un contexto de rápida transformación tecnológica, garantizando que los trabajadores no queden desprotegidos ante los cambios derivados de la implementación de la IA.

De conformidad a Villabela Armengol⁴, la investigación es teórica al analizar exhaustivamente documentos a partir de los cuales se llegó a conclusiones que contribuyan a generar un avance epistémico. Es de carácter cualitativo en tanto comprende una realidad concreta, el impacto de la IA en el marco jurídico laboral nicaragüense, con alcance descriptivo, pues implicó un análisis detallado del

⁴ VILLABELLA ARMENGOL, C. M., *Investigación y comunicación científica en la ciencia jurídica*, 3^{ra} ed., Universidad Centroamericana, Managua, 2009.

fenómeno, abordando sus propiedades y características lo que proporcionó una descripción completa y detallada de los elementos relevantes relacionados con el objeto de estudio.

Los métodos de investigación utilizados fueron: 1) método histórico-lógico el que permitió identificar cómo los avances tecnológicos han modificado las relaciones de trabajo; 2) método exegético-analítico el que sustentó la interpretación normativa vigente, desarrollando contrastes que permiten formular propuestas para la actualización del marco jurídico; y 3) método jurídico comparado el que permitió establecer puntos de acercamiento y diferencias entre las normativas, con la finalidad de determinar las tendencias legislativas.

Dado que la investigación es teórica, se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica, analizando artículos científicos de bases de datos como EBSCO, ProQuest, Scopus, WOS, JSTOR, WorldCat, Willey Online, Dialnet, Redalyc, SciELO y Google Scholar. Las palabras claves utilizadas en la búsqueda de información incluyeron términos como: automatización y legislación laboral, desafíos laborales en la era digital, futuro del trabajo, tecnología laboral, digitalización en el trabajo, algoritmos laborales, transformación digital y riesgos tecnológicos laborales. Estos criterios de búsqueda permitieron desarrollar una investigación integral sobre la implicación de la IA en las relaciones de trabajo.

2. Inteligencia artificial y transformaciones en el mercado de trabajo

El advenimiento de la IA ha desencadenado una serie de transformaciones que están redefiniendo las dinámicas de trabajo en el contexto global⁵; su integración en conjunto con la automatización en diversos sectores productivos ha propiciado un

5 TODOLÍ SIGNES, A., "Democracia en el trabajo y codeterminación ante el uso de la IA en la empresa: algo más que negociar el algoritmo", *Revista Crítica de Relaciones de Trabajo, Laborum*, núm. extraordinario 2, 2024, pág. 229, «Decisiones tales como reclutar y seleccionar trabajadores, decidir los horarios de trabajo, la jornada de trabajo, asignar funciones y tareas, vigilar, controlar y evaluar el desempeño, decisiones de promociones, ascensos, bonus y despidos, actualmente, ya son tomadas por algoritmos. Con el uso de estos sistemas como gestores de la mano de obra, la figura del mando intermedio es cada vez menos necesaria, sustituyendo trabajadores que toman decisiones por trabajadores que cumplan lo decidido por un algoritmo».

cambio acelerado en la naturaleza de las relaciones laborales⁶, lo que plantea retos significativos tanto en el ámbito económico como en el jurídico⁷. En particular, los avances tecnológicos ofrecen una doble cara: por un lado, mejoran la eficiencia y la productividad, por otro, exponen a los trabajadores a nuevos riesgos que ponen en jaque las normativas laborales existentes⁸. A continuación, abordamos las principales transformaciones en el mercado de trabajo derivadas de la implementación de la IA, señalando sus efectos sobre el empleo⁹, las condiciones de trabajo y las garantías

6 ERCILLA GARCÍA, J., "Robots inteligentes y pérdida de empleo", *Trabajo y Derecho: Nueva Revista de Actualidad y Relaciones Laborales*, núm. 117, 2024, «El cambio entre la automatización y la aplicación de la inteligencia artificial en el ámbito laboral es que pasamos de herramientas que sólo funcionaban ante escenarios con certidumbre, a herramientas que se desenvuelven perfectamente ante la incertidumbre. Y es en este punto, donde la labor humana está más amenazada, dado que las personas trabajamos perfectamente ante hechos repetitivos, pero teníamos hasta tiempos recientes el monopolio del trabajo ante situaciones inéditas. Este cambio de paradigma es el que plantea una afectación general en todo el ámbito laboral, semejante, al que la primera revolución industrial tuvo en el mundo».

7 RODRÍGUEZ CARDO, I. A., "Decisiones automatizadas y discriminación algorítmica en la relación laboral: ¿hacia un Derecho del Trabajo de dos velocidades?", *Revista Española de Derecho del Trabajo*, núm. 253, 2022, «Con una visión más amplia, la automatización, en su vertiente de robotización, conduce a la sustitución de trabajadores por máquinas, bien sean físicas (robots en sentido estricto), bien virtuales, como los *chatbots* y/o asistentes virtuales, que actúan como primera forma de contacto entre la empresa y el cliente. Aun cuando sus beneficios y riesgos se valoren conjuntamente, la robotización aboca un escenario diferente a la gestión laboral algorítmica y requiere un análisis desde otra perspectiva, como los efectos sobre el empleo, la implementación de medidas de prevención de riesgos laborales y la eventual atribución de derechos y obligaciones a los robots...».

8 MARÍN ALONSO, M. I., "Inteligencia artificial y lugar de trabajo: hacia la "gestión desalineada" del trabajo en España y la Unión Europea", *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, vol. 22, núm. 42, 2025, pág. 3, «La tecnología se ha utilizado siempre como un elemento transformador e innovador en el marco de la empresa e, incluso, como una palanca de cambio que permite evolucionar a la sociedad en general y a las empresas u organizaciones con ellas. En las últimas décadas se han producido avances tecnológicos de gran calado, y de aplicación simultánea en las empresas, que han mejorado notablemente el proceso productivo y alterado el modo de trabajo. No obstante, en el marco de la relación de trabajo ha sido la faceta de vigilancia y control de dicho poder sobre los trabajadores la más expuesta al uso de tecnologías; y, por ello, la más abordada por los tribunales de justicia en orden a valorar el debido respeto de los derechos fundamentales de las personas trabajadoras».

9 CAVAS MARTÍNEZ, F., "Inteligencia artificial y relaciones laborales: límites a la gestión algorítmica del trabajo a la luz de la nueva legislación europea sobre inteligencia artificial y trabajo en plataformas digitales", en CUADROS GARRIDO, M. E. y SELMA PENALVA, A. (dirs.), *Inteligencia Artificial y formas de trabajo emergente*, COLEX, A Coruña, 2024, pág. 50, «Si se adopta la perspectiva de largo plazo, la sustitución de mano de obra humana por máquinas siempre ha arrojado a lo largo de la historia un saldo positivo en términos de empleo, constatándose que la desaparición de empleos tradicionales se ha visto compensada mediante la creación de nuevas ocupaciones, lo cual no significa que en el corto y medio plazo no deban adaptarse medidas en los ámbitos de las políticas de empleo, formación y protección

jurídicas. Para ello, es necesario iniciar entendiendo conceptos claves de la IA aplicados al contexto laboral, un refrescamiento necesario para comprender cómo estas transformaciones afectan las relaciones de trabajo y, en consecuencia, los derechos de los trabajadores en el nuevo entorno digital.

2.1. Conceptos claves de la inteligencia artificial en el contexto laboral

La IA y los algoritmos, aunque frecuentemente utilizados como términos equivalentes en el discurso jurídico y tecnológico, presentan diferencias esenciales que deben ser consideradas¹⁰. Si bien no existe a nivel doctrinal una definición única y aceptada de IA¹¹, podemos definirla como un conjunto de técnicas y sistemas diseñados para realizar tareas que normalmente requerirían inteligencia humana, como el aprendizaje, el razonamiento y la toma de decisiones. Observamos que, la definición brindada, se acopla a lo establecido en el artículo 3.1) del Reglamento 2024/1689¹², el que la define

social para procurar que esa transición hacia nuevos escenarios productivos y laborales sea lo menos traumática posible».

¹⁰ ARAGÜEZ VALENZUELA, L., "La configuración del algoritmo digital, vacíos de justicia y principales desafíos para el Derecho del Trabajo", *E-Revista Internacional de la Protección Social*, vol. 7, núm. 1, 2022, pág. 14, «Resulta bastante habitual confundir conceptualmente la inteligencia artificial con los algoritmos digitales o, mejor dicho, llegar a entender que los algoritmos digitales forman parte de la inteligencia artificial. Sin embargo, son conceptos totalmente diferenciados, aunque, a veces, uno pueda asociarse con el otro (cuando nos referimos a la creación de un algoritmo para un sistema de inteligencia artificial). "La Inteligencia Artificial (IA en adelante) es la simulación de inteligencia humana por parte de las máquinas. Dicho de otro modo, es la disciplina que trata de crear sistemas capaces de aprender y razonar como un ser humano, aprendan de la experiencia, averigüen cómo resolver problemas ante unas condiciones dadas, contrasten información y lleven a cabo tareas lógicas. Por otro lado, el algoritmo es un procedimiento sistemático que se efectúa a través de la composición de una serie de número para resolver un problema; sin embargo, para ello, debe estar instruido de una serie de instrucciones bien definidas para operar de manera esperada, esto es, conforme a su previa configuración y proceso de aprendizaje. Así, la formulación del algoritmo resulta fundamental, ya que de ello dependerá la posible toma automatizada de ciertas decisiones empresariales».

¹¹ *Vid.* MERCADER UGUINA, J. R., *Algoritmos e inteligencia artificial en el derecho digital del trabajo*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2022, pág. 19, y MACÍAS GARCÍA, M. DEL C., "La intervención de las tecnologías digitales en la gestión de la seguridad y salud de las personas trabajadoras", *Lex Social: Revista De Derechos Sociales*, vol. 14, núm. 1, 2024, pág. 3.

¹² del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y por el que se modifican los Reglamento (CE) n° 300/2008, (UE) n° 167/2013, (UE) n° 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 y (UE) 2019/2144 y las Directivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 y (UE) 2020/1828 (Reglamento de Inteligencia Artificial), (DOUE, núm. 1689, de 12 de julio de 2024).

como el «sistema basado en una máquina que está diseñado para funcionar con distintos niveles de autonomía y que puede mostrar capacidad de adaptación tras el despliegue, y que, para objetivos explícitos e implícitos, infiere de la información de entrada que recibe la manera de generar resultados de salida, como predicciones, contenidos, recomendaciones o decisiones, que pueden influir en entornos físicos o virtuales».

La IA se suele clasificar en dos categorías fundamentales: débil y fuerte. La débil se orienta a la ejecución de tareas específicas sin capacidad de razonamiento autónomo, como ocurre con los *chatbots* o los asistentes virtuales cuyo funcionamiento se limita a la programación predefinida¹³, en tanto, la fuerte muestra un grado avanzado de autonomía, al integrar procesos de aprendizaje que le permiten optimizar su desempeño y tomar decisiones con base en patrones previamente adquiridos.

Por su parte, los algoritmos constituyen el núcleo operativo de los sistemas IA, al ser un conjunto de instrucciones bien definidas que guían a las máquinas a realizar tareas específicas, es decir «son un conjunto de reglas o especificaciones que se utilizan para programar ordenadores para que realicen una tarea o un proceso»¹⁴. Los algoritmos se utilizan como instrucciones para el aprendizaje automático, constituyendo el proceso utilizado por los ordenadores para aprender y modificar su comportamiento o mejorar el proceso. Si bien no todos los algoritmos son necesariamente parte de un sistema IA, aquellos que incorporan aprendizaje automático desempeñan un papel fundamental en la automatización de procesos y en la toma de decisiones basadas en datos.

¹³ MARIANI, K. & VEGA LOZADA, F., "The Use of IA and Algorithms for Decision-making in Workplace Recruitment Practices", *Journal of Student Research*, vol. 12, núm. 1, 2023, pág. 2, «Un ejemplo de IA débil son los ordenadores que sirven de instrumento para investigar o llevar a cabo un proceso cognitivo, es decir, el ordenador simula la inteligencia. Mientras que la IA fuerte tiene procesos informáticos que implican un autoaprendizaje basado en su programación. La IA fuerte puede optimizar su propio comportamiento y conectarse con otros ordenadores para crear efectos a gran escala y automatizar procesos complejos» (traducción propia).

¹⁴ *Ibid.*

A partir de las definiciones expuestas, es posible identificar tres elementos fundamentales que caracterizan a los sistemas de IA's¹⁵: 1) su capacidad de operar de manera autónoma¹⁶, reduciendo la intervención humana en la ejecución de tareas y optimizando procesos organizativos; 2) su funcionamiento basado en la recopilación y procesamiento de grandes volúmenes de datos, tanto de origen humano como digital¹⁷; y 3) la generación de información procesada en forma de contenidos, predicciones, recomendaciones o decisiones, las cuales influyen en los entornos con los que interactúa, proceso que se lleva a cabo mediante estrategias de aprendizaje automatizadas o basadas en la lógica y el conocimiento.

Otro aspecto esencial en su funcionamiento es la gestión y el procesamiento de datos a gran escala, proceso que se enmarca en el concepto *Big Data*, término que no solo alude al volumen de información almacenada, sino a su variedad y a la velocidad con la que puede ser analizada y transformada en conocimiento útil. Cuadros Garrido los define como «el desarrollo de sistemas de recopilación, gestión y procesamiento de cantidades enormes de datos que exceden la capacidad del *software* convencional. Esta denominación no se refiere exclusivamente al volumen, sino también a la variedad y a la velocidad con la que estos datos pueden ser cruzados, representados y convertidos en información»¹⁸.

El ecosistema digital actual facilita la recolección masiva de datos a través de diversas plataformas interconectadas, permitiendo la interacción constante entre usuarios y sistemas inteligentes. La diversidad de entornos digitales no solo incentiva la

¹⁵ Vid. RÁZURI VARGAS, C. A., “¿Avanzamos hacia un trabajo decente? La Inteligencia Artificial como herramienta de mejora para el impulso del empleo decente”, *Laborem*, vol. 21, núm. 28, 2023, p. 66.

¹⁶ Vid. FERNÁNDEZ GARCÍA, A., “Inteligencia artificial y discriminación en el trabajo” en ROMERO BURILLO, A. M. (dir.), *La mujer ante los retos del trabajo 4.0*, Thomson Reuters Aranzadi, Navarra, 2023, p. 75.

¹⁷ ÁLVAREZ CUESTA, H., *El impacto de la inteligencia artificial en el trabajo: desafíos y propuestas*, Thomson Reuters Aranzadi, Navarra, 2020, pág. 20, «Es posible clasificar las fuentes de datos en cinco: datos públicos, datos privados, data exhaust, datos de comunidades y datos de auto-cuantificación (self-quantification). Los datos públicos se obtienen de organismos gubernamentales o administraciones y normalmente son datos abiertos (open data). Los datos privados se encuentran en posesión de empresas, organizaciones privadas e individuos. Data exhaust se refiere a datos secundarios que se han recolectado de forma pasiva y que pueden ser recombinados con otras fuentes para crear datos de valor. Datos de comunidades provienen en su mayoría de redes sociales y datos de auto-cuantificación son datos revelados por las personas a través de acciones de cuantificación y comportamientos personales».

¹⁸ CUADROS GARRIDO, M. E., “Nuevas tecnologías y relaciones laborales”, Tesis de Doctorado, Universidad de Murcia, Murcia, 2017, pág. 32.

generación exponencial de información, sino que transforma la manera en que esta es analizada y utilizada¹⁹. Goñi Sein indica que las grandes corporaciones han convertido el *Big data* y la IA en ejes centrales de su toma de decisiones²⁰, pues no solo les proporcionan información estratégica sobre mercados y consumidores, sino que también permiten identificar patrones en el comportamiento de los trabajadores y optimizar los procesos productivos, los que, en conjunto con IA posibilita la extracción del conocimiento profundo que trasciende las capacidades analíticas humanas, detectando correlaciones y tendencias ocultas en volúmenes masivos de datos.

2.2. Del modelo industrial al ecosistema digital: implicaciones estructurales del trabajo en la era de la inteligencia artificial

Para comprender los cambios estructurales que la IA ha provocado en la organización del trabajo²¹, resulta indispensable enmarcar su irrupción dentro del proceso histórico

¹⁹ TOYAMA MIYAGUSUKU, J. Y RODRÍGUEZ LEÓN, A., "Algoritmos laborales: big data e inteligencia artificial", *THEMIS Revista de Derecho*, núm. 75, 2019, pág. 256.

²⁰ GOÑI SEIN, J. L. "Innovaciones tecnológicas, inteligencia artificial y derechos humanos en el trabajo", *Documentación Laboral: Revista de la Asociación Española de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social*, vol.2, núm. 117, 2019, pág. 60.

²¹ GARCÍA QUIÑONES J. C., "Inteligencia artificial y relaciones laborales: entre la significación creciente de los algoritmos y el desmentido de su neutralidad aparente", *Temas Laborales: Revista Andaluza de Trabajo y Bienestar Social*, núm. 167, 2023, págs. 76-77, «La instauración de los algoritmos, o más genéricamente de la inteligencia artificial, en la dinámica actual de las relaciones laborales se ha asentado progresivamente como una realidad incuestionable. Constatación que, sin embargo, no limita su extensión al ámbito acotado del Derecho Laboral. Por el contrario, su expansión resulta apreciable, con igual o mayor intensidad, en otros muchos órdenes de la vida en sociedad, con el reto que ello supone para las distintas ramas del Derecho a la hora de pergeñar soluciones válidas frente a los numerosos interrogantes que se plantean. No en vano, bajo ese referente común de los algoritmos —o más ampliamente de la inteligencia artificial—, se constatan hoy manifestaciones relevantes en materias tan heterogéneas como la transformación digital de la Administración Pública, con afectación así del Derecho Administrativo, por alusión a la implantación de experiencias como el sistema de contratación sobre blockchain o la traslación a la Administración de herramientas utilizadas en el sector privado como la actualización automatizada, la inteligencia artificial, explotando big data, o el aprendizaje automático; junto con la concepción de la tecnología blockchain y los smart contracts como elementos positivos de cara a la eficiencia, la transparencia y la seguridad de la Administración Pública».

de las revoluciones industriales²², las cuales han representado hitos en la evolución del sistema productivo y en la redefinición del trabajo humano.

La Primera Revolución Industrial —siglo XVIII—, se caracterizó por la mecanización y el uso del vapor como fuente de energía²³, lo que llevó a una transición de la producción manual a la industrial²⁴, en tanto, la Segunda Revolución Industrial —siglo XIX—, se centró en la electrificación y la producción en masa, aumentando la productividad y creando nuevas formas de trabajo a gran escala²⁵.

²² Cfr. CRUZ VILLALÓN, J., “El impacto de la digitalización sobre los derechos fundamentales laborales”, en RODRÍGUEZ-PIÑERO ROYO, M. y TODOLÍ SIGNES, A., (dirs.), *Vigilancia y control en el Derecho del Trabajo Digital*, Thomson Reuters Aranzadi, Navarra, 2020, págs. 36-37, «La velocidad con la que se adaptan tales novedades al ámbito de lo laboral resulta inusitada, de ahí que nos parece que el calificativo de “irrupción” resulta plenamente acertado. Por el contrario, no consideramos tan acertado, sino todo lo contrario, el calificativo de “disruptivo”, que está causando mucha aceptación en amplias esferas. No está de más recordar que lo “disruptivo” apunta a un efecto de fragmentación, de ruptura o interrupción brusca con el pasado y, por ende, de actitudes de rechazo o confrontación con el cambio tecnológico que se viene produciendo. Por el contrario, debe resaltarse que el cambio tecnológico que supone la digitalización, por diferencia a transformaciones tecnológicas precedentes, se está verificando en términos llamativamente sorprendentes de inmediata asimilación por parte de la población en general y, especialmente, por parte de la población ocupada. Frente a movimientos ludistas del pasado en la incorporación de cambios tecnológicos, ello en modo alguno está presente en la relación con la digitalización. Más allá de los diagnósticos más o menos optimistas o pesimistas respecto de la valoración de sus efectos sobre el empleo y las nuevas formas de trabajo, lo cierto es que siempre se hace sobre la premisa de la irreversibilidad de la digitalización y de la aceptación sin traumas ni percepción de rupturas del mismo».

²³ GARCÍA GARCÍA, A., “El derecho del trabajo frente al (des)equilibrio de poderes de la relación laboral reforzado por el uso empresarial de la inteligencia artificial”, *Revista de Derecho UNED*, núm. 33, 2024, pág. 485, «Las consecuencias sociales de estos cambios, la división del trabajo, un proceso masivo de expulsión de mano de obra de la actividad productiva y la explotación sistemática del proletariado, terminaron por definir un escenario insostenible en el tiempo: «la cuestión social». Como protesta, surgió la reacción colectiva organizado de la clase trabajadora y con la finalidad de contenerla y canalizarla, así como determinar unas condiciones mínimas de trabajo, comenzó la intervención del Estado en las relaciones de producción a través de la promulgación de normas protectoras de condiciones de vida y de trabajo del proletariado industrial».

²⁴ USHAKOVA, T., “De la máquina al trabajador y viceversa. Un ensayo sobre la implicación de las nuevas tecnologías en el mundo laboral”, *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, vol. 6, núm. 1, 2018, p. 117, «el uso de la energía a través de las máquinas y la proliferación de las herramientas mecánicas permitió acelerar los tiempos de producción y, a la par, dejar de depender de los límites biológicos del ser humano. Contra este fenómeno se lanzaron en rebelión los obreros textiles del centro y el norte de Inglaterra tomando su nombre del mítico líder del movimiento Ned Ludd. Se atribuye a este personaje el destrozo de dos talleres en 1779. Como en aquel entonces los sindicatos eran ilegales, los ludistas optaron por la negociación colectiva por medio de disturbios, dejando las fábricas destrozadas a su paso».

²⁵ CORRALES BONILLA, J., RIBEIRO, N. Y ROQUE GOMES, D., “Las competencias exigidas a los trabajadores de la Industria 4.0: Cambios en la gestión de personas”, *Cuaderno de Relaciones Laborales*, vol. 40, núm. 1,

La Tercera Revolución Industrial, también denominada revolución digital, inició en la segunda mitad del siglo XX e introdujo la informática y las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en los sectores productivos, automatizando tareas administrativas y de producción mediante el uso de computadoras y robots industriales, tratándose de «un proceso de innovación tecnológica marcado por los avances en el campo de la informática y automatización de procesos de producción, que nacen en la séptima década del siglo XX»²⁶.

La Cuarta Revolución Industrial, también conocida como Industria 4.0, representa un punto de inflexión cualitativo en la evolución del sistema productivo, al consolidar la integración de tecnologías digitales avanzadas —como la inteligencia artificial, el internet de las cosas, la robótica colaborativa y el análisis masivo de datos— en los procesos industriales. A diferencia de las etapas previas, donde la innovación tecnológica se aplicaba de forma secuencial y localizada, esta nueva fase se caracteriza por una convergencia sistémica entre lo físico, lo digital y lo biológico, transformando la estructura organizativa y operativa de las empresas y modificando sustancialmente la interacción entre personas y tecnología²⁷, identificando Mercader Uguina que «el ecosistema productivo comienza a transformarse de manera radical. La empresa, como la propia economía, deviene ingrátida e intangible y los medios de producción mutan con la incorporación de nuevos sistemas y materiales. Nuevas aplicaciones informáticas permiten la gestión de flujos masivos de datos, los algoritmos ayudan a una asignación más eficiente de los recursos y sectores de

2022, pág. 163, «La Revolución de la Industria 2.0, a finales del siglo XIX, comenzó con la aparición del Fordismo; modelo que sublevó la industria automovilística cuando Ford introdujo la primera línea de montaje automatizada y producción en masa...Es en ese momento, que empresas altamente sofisticadas, debatiendo la tesis “trabajos técnicos versus trabajos no calificados”, intentan medir a través del desempeño de los trabajadores, el rendimiento y los ingresos que debían obtener de acuerdo a sus conocimientos».

²⁶ *Ibid.*

²⁷ MERCADER UGUINA, J. R. Y VELASCO PARDO, B., *op. cit.* pág. 114, «El desarrollo tecnológico y el maquinismo han generado multitud de riesgos con los que cotidianamente vivimos. La novedad que, sin embargo, se registra en la actual sociedad de riesgo, y que decisivamente la caracteriza, es que el riesgo excede el marco de la responsabilidad y su genuina funcionalidad reparadora para convertirse en un problema de Estado y, por ende, de responsabilidad política que reclama la decidida intervención de los poderes públicos, y no con una orientación reparadora, sino de prevención, reducción y, en lo posible eliminación de riesgos. A medida que la sociedad se va complicando tecnológicamente se convierte de forma progresiva en una sociedad de riesgo».

actividad tradicionales se enfrentan a fórmulas disruptivas de competencia que difuminan la imagen tradicional de los mercados. Los robots y aplicaciones de inteligencia artificial se convierten en un instrumento fundamental en la incesante búsqueda de la eficiencia y la productividad. El resultado de todo ello es que el cambio tecnológico que estamos viviendo anuncia una verdadera disrupción en los modos y formas de entender el futuro próximo de la idea de trabajo y ello obliga, necesariamente, a repensar el papel del Derecho frente a esa ola de cambios»²⁸.

La consolidación de fábricas inteligentes y entornos de trabajo automatizados, impulsada por la IA, el internet de las cosas y los sistemas de aprendizaje profundo, no sólo redefine los procesos de producción²⁹, sino que también plantea desafíos inéditos para la estructura jurídica del trabajo. SCHWAB señala que estamos ante una transformación que cambia profundamente la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos³⁰, lo que exige repensar los fundamentos de la organización laboral contemporánea. Esta disrupción tecnológica ha generado nuevas tensiones jurídicas vinculadas, entre otros aspectos, al control empresarial sobre los medios digitales, al uso de datos en tiempo real y a la posible afectación de derechos fundamentales como la intimidad y la dignidad³¹; en consecuencia, es necesaria una revisión crítica

²⁸ MERCADER UGUINA, J. R., “Nuevos escenarios para el Estatuto de los Trabajadores del siglo XXI: digitalización y cambio tecnológico”, *Trabajo y Derecho: Nueva Revista de Actualidad y Relaciones Laborales*, núm. 63, 2020.

²⁹ TODOLÍ SIGNES, A., “El trabajador en la «Uber Economy»: ni dependiente ni autónomo, sino todo lo contrario”, *Trabajo y Derecho: Nueva Revista de Actualidad y Relaciones Laborales*, núm. 25, 2017, «Las nuevas tecnologías permiten una disminución de los costes de transacción inimaginable hasta hace pocos años. Los costes de transacción son la principal razón por la que las empresas prefieren realizar el trabajo por sí mismas, dentro de una organización preparada para prestar servicios al mercado. En los siglos anteriores, las empresas eran conscientes de que realizar el trabajo mediante personal independiente a la empresa era caro. La información viajaba lentamente y se perdía gran parte de la productividad controlando a posteriori la calidad del trabajo realizado. Por ello, las empresas siempre han preferido contar con el personal propio —dependiente o subordinado— que realizara el trabajo; personal formado por la empresa que asegure la calidad del producto o la prestación del servicio ofrecido por la compañía; personal sujeto a controles de entrada —entrevista de trabajo y procesos de selección—; controles de calidad del trabajo —supervisión por mandos intermedios—; control de salida —poder disciplinario—. Ahora bien, todo esto cambia cuando las nuevas tecnologías reducen los costes de transacción a niveles casi nulos».

³⁰ SCHWAB, K., *La cuarta revolución industrial*, Deusto, Barcelona, 2016, pág. 13.

³¹ LÓPEZ DE LA FUENTE, G., “Los trabajadores que prestan sus servicios a través de plataformas digitales: aportaciones de la Loi Travail N.º 2016-1088” en MELLA MÉNDEZ, L. (dir.), *La revolución tecnológica y sus efectos en el mercado de trabajo: un reto del siglo XXI*, Wolters Kluwer, Madrid, 2018, pág. 197.

de los mecanismos tradicionales de tutela laboral, así como una adaptación normativa que incorpore de forma efectiva los nuevos entornos tecnológicos. A partir de esta base, el análisis se dirige ahora hacia las implicaciones concretas que estas transformaciones están teniendo en distintos sectores productivos³², con el fin de evaluar su impacto sobre las condiciones de trabajo y la efectividad de la protección jurídica en contextos reales de aplicación.

2.2.1. Presencia de la inteligencia artificial en sectores productivos: identificación y análisis preliminar

La IA ha impulsado una transformación sin precedente en la forma en que se procesan datos y se adoptan decisiones en el ámbito laboral³³. La creciente confianza en los algoritmos y modelos matemáticos ha llevado a una progresiva delegación de tareas tradicionalmente humanas en sistemas impulsados por IA³⁴, generando una

³² ALEMÁN-MADRIGAL, L. E., "La calificación jurídica de la prestación de servicios en las plataformas digitales: retos y propuestas en el Derecho del Trabajo", Tesis de Doctorado, Universidad de Salamanca, Salamanca, 2025, p. 86, «Podemos distinguir etapas de impacto de los avances tecnológicos dentro del sistema productivo, categorizables en dos principales fases de aplicación: la primera se centra dentro de la producción, en su acepción más restrictiva, abarcando actividades tales como la extracción, el cultivo, la manufactura, la elaboración o la preparación, variando según los sectores y tipos de actividad específicos. La segunda se relaciona con el proceso de distribución, entrega o suministro de los productos y servicios a los usuarios o destinatarios finales, constituyendo un nivel derivado o complementario que engloba diversas actividades y operaciones, incluidas la información, la difusión, la contratación, o la prestación efectiva del servicio al cliente, consumidor o usuario».

³³ RODRÍGUEZ-PIÑERO ROYO, M., "Derecho del Trabajo, inteligencia artificial y tutela de las personas", *TEORDER*, núm. 37, 2024, pág. 123, «La imposibilidad de calibrar los efectos reales de la IA es consecuencia del ritmo de la innovación tecnológica, del acelerado diseño de nuevas utilidades y del propio funcionamiento de estos sistemas, cuyos *outputs* son en gran medida imponderables».

³⁴ MERCADER UGUINA, J. R. Y VELASCO PARDO, B., "El impacto en lo laboral del reglamento de Inteligencia Artificial", *Revista Derecho Social y Empresa*, núm. 23, 2025, pág. 108, «ha incorporado su uso hasta tal punto de que parece que el empresario está dispuesto a delegar o, si se prefiere, a descentralizar parte de sus poderes tradicionales trasladando un importante número de decisiones a la presunta objetividad y plena fiabilidad que proporciona el recurso al Big Data y, por extensión, a la Inteligencia Artificial (IA). Y ello en la medida en que su uso actual se proyecta sobre prácticamente la totalidad de las facetas que componen su autonomía organizativa, recorriendo transversalmente la libertad de actuación empresarial, abarcando desde la selección de trabajadores hasta la forma y modo de ejercicio de poder de dirección, incluyendo las decisiones empresariales de despedir».

automatización cognitiva de los procesos laborales³⁵. Más allá de la ejecución de tareas repetitivas, la IA es capaz de interpretar el lenguaje natural, realizar entrevistas de trabajo, evaluar desempeños y tomar decisiones estratégicas basadas en patrones de datos que exceden la capacidad analítica humana³⁶. Es así que se plantea un debate jurídico sobre la autonomía de estos sistemas y su impacto en derechos fundamentales como la igualdad de oportunidades, la privacidad y la dignidad en el trabajo, pues su creciente uso en la gestión de recursos humanos requiere de marcos normativos que aseguren transparencia y supervisión humana en procesos que afectan directamente a los trabajadores, evitando el riesgo de discriminación algorítmica y garantizando una tutela efectiva frente a decisiones automatizadas. Se debe tener en consideración que, su incorporación en los sectores productivos ha generado un proceso de transformación que trasciende la mera sustitución de tareas humanas por procesos automatizados. En el contexto laboral, la IA se integra como un agente decisorial y operativo capaz de modificar los esquemas tradicionales de organización del trabajo, la asignación de funciones y la gestión del rendimiento³⁷. Esta irrupción tecnológica, impulsada por la expansión de sistemas algorítmicos de análisis predictivo y aprendizaje automático, plantea una

35 RODRÍGUEZ CARDO, I. A., *op. cit.* "Decisiones automatizadas y discriminación", «En una evolución comprensible, esas tecnologías han pasado de ser un apoyo en la toma de decisiones a convertirse en el procedimiento de decisión en sí mismo, suplantando al ser humano y dando lugar a "decisiones automatizadas". Surgen de este modo expresiones como "algocracia" (del inglés *algocracy*), que alertan del incremento de decisiones sin control humano, y de ahí que se insista –también desde el ámbito de la UE– en la necesidad de someter el uso de los algoritmos a una valoración ética, reduciendo su impacto cuando proceda».

36 *Ibid.*, «Como es conocido, Amazon dejó de utilizar un algoritmo de selección por perjudicar a las mujeres, pero esos resultados eran consecuencia de que en la fase de aprendizaje se habría nutrido al algoritmo con los datos de los procesos de contratación de los diez años anteriores. El algoritmo analizó los datos y dedujo los patrones correspondientes. El resultado discriminatorio no es consecuencia directa de un mal funcionamiento del algoritmo, sino de la propia política previa de contratación de Amazon (desarrollada por cauces "humanos"), que, gracias al algoritmo, se puede constatar, más bien detectar, que no resultaba igualitaria. El algoritmo contribuyó a visibilizar una práctica discriminatoria, pero no la creó, pues si la política de contratación previa hubiera carecido de sesgo discriminatorio difícilmente el algoritmo había creado ese patrón. La decisión de dejar de utilizar el algoritmo, así pues, resultaría ineficaz para erradicar la discriminación si posteriormente se mantienen los mismos criterios discriminatorios en el proceso de selección por cauces humanos».

³⁷ *Vid.* SÉRVULO GONZÁLEZ, J., "Así despide Amazon a miles de trabajadores mientras destina miles de millones a la inteligencia artificial", *El País*, 01 de noviembre de 2025, en <https://elpais.com/economia/2025-11-02/amazon-adelgaza-su-plantilla-para-alimentar-a-la-inteligencia-artificial.html>

reconfiguración del paradigma productivo hacia modelos caracterizados por la automatización inteligente y la gestión basada en datos³⁸. Desde la perspectiva del Derecho del Trabajo, estas transformaciones no solo suscitan interrogantes sobre la estabilidad del empleo y la redistribución del poder de dirección³⁹, sino que exigen una revisión crítica de los mecanismos de tutela jurídica frente a la toma de decisiones automatizadas que inciden directamente en la vida profesional de los trabajadores⁴⁰. En este marco, resulta pertinente identificar de manera preliminar los principales sectores donde la IA se encuentra incidiendo con mayor intensidad, a fin de evaluar las implicaciones que esta expansión tecnológica tiene sobre las condiciones laborales, la estructura ocupacional y la efectividad de los derechos fundamentales en el entorno digitalizado.

La IA ha dejado de ser una mera herramienta de apoyo para convertirse en un agente transformador en los sectores productivos, redefiniendo modelos de negocio y optimizando procesos con una precisión y velocidad sin precedentes⁴¹. Su capacidad

³⁸ Vid. MONTES ADALID, G. M., "El impacto de la digitalización y de la inteligencia artificial en la privacidad de los trabajadores: desafíos y soluciones", *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, vol. 12, núm. 1, 2024.

³⁹ ARESE, C., "La inteligencia artificial protectora del trabajo decente", *Revista Iberoamericana de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social*, vol. 2, núm. 4, 2020, pág. 67, «Las perspectivas sobre este gran tema del mundo del trabajo actual van desde lo fatalista y negativa hasta la visión esperanzada y optimista. En la primera visión, no parecen dudar de que la transformación tecnológica impondrá un cambio disruptivo inevitable, que generará un fenomenal desequilibrio de poder a favor de quien detenta dichos recursos o tiene capacidad de capital para generarlos. No todas las actividades podrán reconvertirse a la era tecnológica».

⁴⁰ CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN, "Desafíos y oportunidades que plantea la digitalización", *Organización Internacional del Trabajo*, 20 de febrero de 2024, pág. 4, «En general, existen dos tipos distintos de aplicaciones de tecnología de IA en el lugar de trabajo. El primero está orientado a automatizar las tareas desempeñadas por los trabajadores, especialmente las que son rutinarias y repetitivas y pueden ser realizadas eficazmente por máquinas. El segundo consiste en utilizar análisis y algoritmos basados en la IA para sustituir o transformar las funciones directivas, como la contratación, la observación, la supervisión y la formación de trabajadores, y efectuar la programación de horarios y pausas, es decir, lo que se conoce habitualmente como «gestión algorítmica». Ambos tipos de aplicaciones inciden en el volumen de empleo (número de puestos de trabajo) y en la calidad de los empleos, así como en el respeto de los principios y derechos fundamentales en el trabajo».

⁴¹ ALEMÁN-MADRIGAL, L. E., *La calificación jurídica de la prestación de servicios en las plataformas digitales: retos y propuestas en el Derecho del Trabajo*, Ediciones Universidad Salamanca, Salamanca, 2025, págs. 110-111, «Su incidencia abarca todas las etapas de la relación laboral ya que, «el uso de algoritmos, IA y big data (de forma interdependiente) presenta importantes implicaciones tanto en las fases previas del contrato de trabajo (en materia de selección de trabajadores), como en el resto de las condiciones laborales: vigilancia en el lugar de trabajo y de seguimiento de actividades de los

para interpretar grandes volúmenes de datos y generar patrones de comportamiento estratégicos ha permitido una mayor eficiencia operativa, con implicaciones directas en la reorganización del trabajo y la redefinición de competencias laborales, destacándose «la capacidad de ciertos sistemas informáticos para llevar a cabo funciones y tareas que son propias de los humanos, mediante el procesamiento de datos y el desarrollo de patrones de comportamiento que optimizan su actuación en función de objetivos preestablecidos»⁴².

En el ámbito manufacturero, la incorporación progresiva de la IA está reconfigurando los procesos productivos a través de tecnologías de automatización avanzada, como la robótica inteligente y el mantenimiento predictivo. Estas herramientas, dotadas de capacidades de aprendizaje automático, no solo optimizan la eficiencia operativa, sino que permiten una supervisión anticipada de fallos técnicos, reduciendo significativamente los tiempos de inactividad y los costos asociados. En el caso nicaragüense, la industria manufacturera —particularmente la textil y de confección, uno de los pilares de las exportaciones nacionales⁴³— comienza a experimentar los primeros indicios de esta transición tecnológica; aunque el grado de automatización sigue siendo limitado por factores estructurales y financieros, se observa una tendencia creciente hacia la digitalización progresiva de procesos, la adopción de soluciones tecnológicas de bajo costo y la implementación incipiente de sistemas de control de calidad automatizados.

En el sector financiero, la IA está reconfigurando los mecanismos de gestión del riesgo, la detección de fraudes y la personalización de servicios, mediante el procesamiento automatizado de grandes volúmenes de datos en tiempo real. Las

empleados, evaluación del rendimiento (evaluaciones cuantitativas y cualitativas); y toma de decisiones en lo que respecta a formación, distribución del tiempo de trabajo, o pago de incentivos, por citar solo algunas. De hecho, en un futuro, quizá en todas las decisiones de gestión de personal (modificación, suspensiones, movilidad, incluido el despido) podrían estar fundados en ellas», siendo uno de los aspectos donde más resalta su aplicación, en los procesos de selección de personal».

⁴² GIL OTERO, L., “El impacto de la inteligencia artificial en las categorías clásicas del derecho del trabajo”, en ALONSO SALGADO, C., VALIÑO CES, A. y RODRÍGUEZ ÁLVAREZ, A. (dirs.), *Derecho, nuevas tecnologías e Inteligencia Artificial*, Dykinson, S. L., Madrid, 2023, p. 116.

⁴³ Vid. INSTITUTO NICARAGÜENSE DE SEGURIDAD SOCIAL, *Anuario Estadístico 2022*, Instituto Nicaragüense de Seguridad Social, Managua, 2023, pág. 34, en el que se indica que, la actividad económica que genera más asegurados al régimen obligatorio del seguro social es el sector manufacturero con 173,405 asegurados; seguidos de la administración pública con 172,022, dejando como última actividad económica el sector comercio con 103,605 personas aseguradas.

denominadas *fintech*, que combinan innovación tecnológica con servicios financieros, lideran esta transformación al ampliar el acceso al crédito, al ahorro y a las transacciones digitales, especialmente para grupos históricamente excluidos del sistema bancario tradicional. En Nicaragua, donde la inclusión financiera constituye aún un desafío estructural, la expansión de plataformas digitales basadas en IA representa una oportunidad para democratizar el acceso a servicios financieros, pero también plantea riesgos significativos en ausencia de una regulación adecuada. La toma de decisiones automatizadas en materia crediticia puede reproducir sesgos discriminatorios y generar exclusión algorítmica hacia colectivos en situación de vulnerabilidad, como personas adultas mayores⁴⁴, trabajadores informales, personas con discapacidad o quienes carecen de acceso a la tecnología. De igual modo, la opacidad de los modelos de IA dificulta la fiscalización de criterios utilizados para aprobar o denegar créditos, afectando el principio de transparencia y el derecho a la igualdad de trato.

En el sector salud, está revolucionando los procesos de diagnóstico, tratamiento y gestión sanitaria, al permitir el análisis masivo de datos clínicos y epidemiológicos para la detección temprana de enfermedades y la optimización de los recursos hospitalarios. La aplicación de algoritmos de aprendizaje automático en la interpretación de imágenes médicas, la predicción de brotes o la personalización de terapias médicas constituye un avance sustantivo hacia una medicina más preventiva y eficiente⁴⁵. Sin embargo, esta transformación tecnológica plantea riesgos importantes en contextos como el nicaragüense, donde persisten limitaciones estructurales en infraestructura, conectividad y formación del personal sanitario. La incorporación de sistemas inteligentes sin una adecuada supervisión humana podría

44 CASTRO FRANCO, A., "La formación permanente como herramienta de adaptación a la digitalización: ¿mito o realidad?", *Lan Harremanak - Revista de Relaciones Laborales*, núm. 53, 2025, pág. 204, «Las personas mayores suelen ser estereotipadas como tecnófobas, menos capaces y poco dispuestas a adoptar nuevas tecnologías digitales. Son asociadas a menudo con un deterioro físico y cognitivo y bajas competencias y deseos tecnológicos, aun cuando expresen una gran disposición a utilizar las aplicaciones cuando sea oportuno».

45 AVELAR, B., "Bukele cede a la IA de Google la gestión médica en El Salvador: "Estamos creando el mejor sistema del mundo", *El País*, 14 de abril de 2026, en <https://elpais.com/america/2026-04-15/bukele-cede-a-la-ia-de-google-la-gestion-medica-en-el-salvador-estamos-creando-el-mejor-sistema-del-mundo.html>

derivar en decisiones diagnósticas erróneas o sesgadas, afectando el derecho a la salud y la seguridad del paciente; asimismo, la gestión de datos sensibles mediante herramientas de IA exige la adopción de normas estrictas de protección de la información médica, con especial atención a la confidencialidad y al consentimiento informado. Desde una perspectiva social, la brecha digital se erige como un factor de exclusión adicional, ya que las poblaciones rurales, las personas mayores o con discapacidad enfrentan mayores obstáculos para beneficiarse de los servicios digitalizados.

En el sector agrícola, uno de los pilares económicos y sociales de Nicaragua, la IA emerge como una herramienta estratégica para incrementar la productividad, mejorar la sostenibilidad y mitigar los efectos del cambio climático. Su potencial radica en la aplicación de tecnologías como sensores inteligentes, drones, sistemas de visión computarizada y análisis predictivo de datos climáticos y del suelo, que permiten optimizar el uso de insumos, anticipar plagas y reducir pérdidas en la producción. No obstante, la adopción de estas innovaciones enfrenta obstáculos estructurales asociados a la limitada infraestructura tecnológica, la escasez de inversión y la carencia de programas de formación técnica en el ámbito rural; condiciones que no solo ralentizan la modernización del sector, sino que profundizan las desigualdades existentes, especialmente entre pequeños productores, trabajadores agrícolas de baja cualificación y comunidades rurales con escaso acceso a la conectividad digital. Desde la óptica jurídica y social, la implementación de IA en la agricultura plantea el reto de diseñar políticas públicas que garanticen un acceso equitativo a las tecnologías, evitando la exclusión de grupos vulnerables y promoviendo condiciones de trabajo dignas en el proceso de digitalización del campo. En este sentido, resulta imprescindible la articulación de estrategias coordinadas entre el Estado, el sector privado y los organismos internacionales, orientadas no solo a fomentar la innovación tecnológica, sino también a asegurar que su desarrollo se realice bajo principios de justicia social, inclusión digital y sostenibilidad laboral.

La IA también está incidiendo de forma progresiva en el sector logístico, introduciendo sistemas de optimización automatizada para la gestión de inventarios, la planificación de rutas y la previsión de la demanda, lo que permite aumentar la

eficiencia y reducir los márgenes de error en cadenas de suministro globales cada vez más complejas. A nivel internacional, la expansión de tecnologías como los vehículos autónomos, los drones de reparto y los sistemas inteligentes de control de flotas anuncia una transformación profunda en los modelos de distribución y transporte, con efectos potenciales sobre la contratación, la jornada y la seguridad laboral. En Nicaragua, aunque estas innovaciones aún no se han consolidado, su paulatina incorporación en el comercio transfronterizo y la logística portuaria plantea la necesidad de una reflexión jurídica anticipada acerca de sus implicaciones en materia de responsabilidad, condiciones de trabajo y protección social.

2.3. Reconfiguración organizativa del trabajo ante la irrupción de la inteligencia artificial

La irrupción de la IA en los entornos productivos ha desencadenado un proceso de reconfiguración profunda en las estructuras organizativas del trabajo, alterando los esquemas tradicionales de jerarquía y división de funciones. Este fenómeno, caracterizado tanto por la automatización de tareas operativas como por la incorporación de funciones cognitivas avanzadas, está generando nuevas dinámicas laborales que modifican el contenido del trabajo, su forma de ejecución y los perfiles de ocupación requeridos⁴⁶. En contextos como el nicaragüense, donde coexisten sectores altamente informales con industrias en vías de digitalización, esta transición plantea retos particulares para el Derecho del Trabajo, el que debe afrontar la fragmentación del tiempo de trabajo, la dispersión del poder de dirección y la redefinición de la dependencia.

Uno de los efectos más significativos de la automatización es la transformación de los perfiles ocupacionales y de las competencias requeridas en el mercado de trabajo⁴⁷. La sustitución progresiva de tareas manuales, rutinarias o predecibles por sistemas automatizados ha desplazado el foco hacia habilidades técnico-digitales, como la programación, el análisis de datos y la gestión de entornos inteligentes, que

⁴⁶ Vid. WORLD ECONOMIC FORUM. *Future of Jobs Report 2025. Insight Report*. World Economic Forum, Ginebra, 2025.

⁴⁷ Vid. CORRALES BONILLA, J., RIBEIRO, N. Y ROQUE GOMES, D., *op. cit.* págs. 167-170.

ahora resultan esenciales para la empleabilidad en determinados sectores. A la par, cobran relevancia las competencias transversales de carácter cognitivo y socioemocional —como el pensamiento crítico, la resolución de problemas complejos y la adaptabilidad—, imprescindibles para interactuar en contextos laborales dinámicos y con alta influencia tecnológica. En el caso nicaragüense, caracterizado por una marcada heterogeneidad formativa y elevados niveles de informalidad, esta reconfiguración del capital humano exige una revisión profunda de las políticas públicas en materia educativa, de formación profesional y de reconversión laboral, pues sin un fortalecimiento estructural del sistema educativo y de los mecanismos de formación continua, el riesgo de exclusión sociolaboral se intensifica, especialmente para los trabajadores que carecen de acceso a procesos formativos alineados con las exigencias de la economía digital.

En este contexto, la reconversión laboral y el fortalecimiento de competencias digitales se consolidan como ejes estratégicos para afrontar los desafíos derivados de la automatización. La implementación de programas de formación continua —impulsados tanto desde el sector público como desde el ámbito privado— constituye una herramienta clave para facilitar la transición de los trabajadores hacia ocupaciones emergentes, especialmente en el caso de aquellos con menor cualificación formal. Para Nicaragua, la promoción de alianzas interinstitucionales entre el Estado, las entidades educativas, las empresas y los organismos internacionales resulta fundamental para estructurar ofertas formativas coherentes con las demandas del nuevo modelo productivo, formulando políticas públicas inclusivas que reduzcan las brechas estructurales en competencias tecnológicas, siendo esta una condición indispensable para evitar procesos de exclusión laboral y garantizar una inserción efectiva de la fuerza de trabajo en entornos cada vez más mediados por la IA.

Más allá de la transformación de funciones y perfiles ocupacionales, la integración de sistemas inteligentes en los entornos laborales está redefiniendo los poderes del empleador en la gestión del trabajo⁴⁸. La IA no solo actúa como instrumento de

⁴⁸ DE CASTRO MEJUTO, L. F., “La tecnología en las relaciones laborales. Los poderes del empresario y sus límites”, en MELLA MÉNDEZ, L. (dir.), *La revolución tecnológica y sus efectos en el mercado de trabajo: un reto del siglo XXI*, Wolters Kluwer, Madrid, 2018, págs. 437-438, «La empresa, entendida como entidad integrada como un conjunto de medios materiales personales organizados, es una creación del

optimización productiva, sino que introduce mecanismos automatizados de control, evaluación y toma de decisiones que inciden directamente en el ejercicio del poder de control, dirección y vigilancia empresarial⁴⁹. En este escenario, la utilización de algoritmos para el seguimiento del rendimiento, la asignación de tareas o la predicción de conductas laborales plantea serios desafíos especialmente en lo relativo a la intimidad y la dignidad del trabajador⁵⁰. Para Nicaragua, donde la

empresario, quien ha puesto su patrimonio, esfuerzo y expectativas en juego para la obtención de unos deseados resultados económicos. Es, por tanto, el propietario de la empresa y a él corresponden determinadas facultades sobre el personal que se incluye en esos medios organizados, resultando que, en el ejercicio de sus poderes de dirección y organización, las órdenes e instrucciones del empresario respecto de sus empleados no requieren, en principio ningún tipo de motivación, explicación o justificación al trabajador, porque el empresario las adopta en el ejercicio de su libertad de organización empresarial (artículo 38 de la Constitución Española). A ello se refiere reiterada jurisprudencia constitucional que menciona el alto margen de discrecionalidad con que operan en el contrato de trabajo las facultades organizativas del empleador. Además, las órdenes e instrucciones del empresario se caracterizan por su imperatividad, es decir, el trabajador está obligado a acatarlas y cumplirlas, habida cuenta que tiene el deber de obedecer al empresario (artículo 5 del Estatuto de los Trabajadores). Sin embargo, ni este deber ni aquel poder son absolutos, dado que «la genérica regulación legal y las amplias facultades que se atribuyen a la empresa, como manifestación directa e inmediata del poder de dirección y control de la actividad laboral que también le corresponde, no está, sin embargo, exenta de límites que se concentran fundamentalmente en el respeto a los derechos profesionales y económicos de los trabajadores», aparte de los derechos fundamentales y libertades públicas que, como ciudadanos, ostenta».

⁴⁹ ALEMÁN-MADRIGAL, L. E., "Las nuevas tecnologías: abordando los retos de las inteligencias artificiales y los algoritmos en las relaciones de trabajo", en TODOLÍ SIGNES, A. y BELTRÁN DE HEREDIA RUIZ, I., (dirs.), *La regulación de la inteligencia artificial y el Derecho del Trabajo. Retos en materia de dirección algorítmica del trabajo*, Aranzadi, Navarra, 2025, págs. 28-32, «La innovación tecnológica amplía los poderes del empleador en lo concerniente a la supervisión y control del trabajo, proporcionando facilidades para las tareas de seguimiento y comprobación de la prestación laboral, facilidades que se extienden tanto a las actividades desarrolladas dentro de las instalaciones de la empresa, mediante el uso de herramientas de captación y grabación de imagen y sonido, como aquellas llevadas a cabo fuera de sus instalaciones, incluso en los casos donde el trabajo implica el desplazamiento del trabajador de un lugar a otro. Las herramientas tecnológicas empleadas para supervisar y evaluar el desempeño de los trabajadores, incluso ante la presencia de distancia física, facilitan un control empresarial omnicompreensivo y potencialmente invasivo para la privacidad de quienes prestan sus servicios. Esta rigurosa vigilancia se ve reforzada, por un lado, por aplicaciones diseñadas para externalizar la supervisión de la calidad del servicio prestado, y por otro, por la capacidad de monitorear la actividad laboral de manera constante y sin incurrir en costos adicionales para la empresa, promoviendo el concepto de trabajador transparente y amplificado, redefiniendo el espacio laboral a través de un flujo constante y detallado de la información».

⁵⁰ MONTOYA MELGAR, A., "Poder de dirección y videovigilancia laboral", en MONREAL BRINGSVAERD, E., THIBAUT ARANDA, X. y JURADO SEGOVIA, Á. (coords.), *Derecho del trabajo y nuevas tecnologías. Estudios en homenaje al profesor Francisco Pérez de los Cobos Orihuel (en su 25° aniversario como catedrático de derecho del trabajo)*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2020, pág. 193, «Obviamente, cuando el ordenamiento

regulación sobre vigilancia y control del trabajo es propia de modelos fordista, se vuelve imperativo establecer garantías normativas que aseguren la transparencia, trazabilidad y rendición de cuentas en los procesos automatizados que afecten la continuidad del empleo, la estabilidad contractual o el acceso a condiciones laborales equitativas.

2.4. Impacto en la estabilidad laboral y los derechos de los trabajadores

El análisis del impacto de la IA sobre la estabilidad laboral y los derechos de las personas trabajadoras exige partir de su carácter ambivalente: mientras posibilita incrementos de eficiencia y competitividad, introduce riesgos de sustitución de ocupaciones, segmentación del mercado de trabajo y nuevas asimetrías de poder en la relación jurídico-laboral. En economías como la nicaragüense —con fuerte peso de la agricultura, la manufactura y amplias franjas de informalidad—, la adopción de sistemas algorítmicos puede traducirse en el incremento de contrataciones temporales, rotación tecnológica y desplazamientos ocupacionales sin garantías adecuadas de recolocación, afectando el derecho al trabajo en condiciones dignas y a la estabilidad en el empleo. Asimismo, la gestión automatizada de personas incide en derechos fundamentales como la igualdad y no discriminación, la intimidad y la protección de datos, la salud y seguridad en el trabajo y la desconexión digital. Tales riesgos demandan respuestas normativas y organizativas coherentes con el enfoque de transición justa: deberes empresariales de información y consulta, evaluaciones de impacto algorítmico *ex ante*, medidas de recolocación y formación continua, así como parámetros mínimos de transparencia, trazabilidad y supervisión humana en decisiones que afecten el vínculo laboral y la protección social.

jurídico acoge ambos derechos —el del empresario a dirigir el trabajo en su empresa y el del trabajador a preservar su intimidad y a la protección de sus datos— está partiendo de la base de su necesaria coexistencia. Sin embargo, ello no impide —en ésta como en cualquier otra realidad ordenada por el Derecho— la posible conflictividad planteada en el concreto ejercicio de esos derechos. En efecto, pese a que el poder de dirección del empresario (incluida su vertiente de vigilancia y control del trabajo) y los derechos de los trabajadores a la dignidad e intimidad (esta sería una derivación de aquella) y a la protección de datos personales poseen una indudable legitimidad constitucional y legal, es evidente que, en su ejercicio, ese poder y esos derechos pueden colisionar, y de hecho colisionan en no pocas ocasiones; por ello resulta imprescindible la tarea de fijar sus respectivos contenidos y límites, a fin de garantizar su pacífica coexistencia».

La Inteligencia Artificial y el Derecho del Trabajo: retos en la protección de los trabajadores nicaragüenses

En el contexto nicaragüense, la sustitución progresiva de tareas manuales y repetitivas por sistemas automatizados comienza a manifestarse con especial intensidad en sectores estratégicos como la agricultura y la manufactura, donde la mano de obra constituye el principal factor de producción. La agricultura y la manufactura representan una parte significativa del empleo formal especialmente vulnerables al desplazamiento de mano de obra debido a la implementación de sistemas automatizados. Esta vulnerabilidad se ve acentuada por la insuficiente cobertura de programas de formación técnica y reconversión laboral que faciliten la transición hacia ocupaciones digitales, lo que limita la capacidad de los trabajadores para adaptarse a las nuevas exigencias del mercado. En consecuencia, los derechos más comprometidos en este proceso son el acceso a un empleo estable y la protección frente al desempleo, dado que la automatización tiende a reducir las oportunidades de reinserción en sectores que demandan competencias tecnológicas avanzadas. A ello se suma el incremento sostenido de la informalidad laboral —que afecta a más del 70% de la población trabajadora en Nicaragua—, fenómeno que se agrava por el desplazamiento tecnológico y el auge del trabajo en plataformas digitales. La expansión de estas formas de ocupación sin garantías mínimas de protección social no solo erosiona la estabilidad laboral, sino que amplía las brechas de desigualdad económica y social, profundizando la vulnerabilidad estructural del mercado de trabajo nicaragüense.

La implementación de IA y procesos de automatización no solo redefine la estructura del empleo, sino que también incide de manera directa en el acceso y la sostenibilidad de la protección social. El crecimiento del trabajo en plataformas digitales y la creciente flexibilización de las relaciones laborales han dado lugar a modalidades de prestación que escapan a los marcos normativos tradicionales, generando falta de cobertura, lo que conlleva a falta de prestaciones por maternidad, de accidente o enfermedad de origen común o laboral a corto, mediano y largo plazo, así como acceso a pensiones contributivas. Países como Nicaragua, enfrentan un desafío significativo en la regulación de estas nuevas formas de empleo, ya que la falta de normativas específicas pone en riesgo la protección social de un número creciente de trabajadores que operan bajo esquemas informales o en economías colaborativas, lo que resulta particularmente relevante en un contexto donde la

economía digital avanza más rápido que la capacidad de regulación, acentuando la desvinculación entre la prestación de servicios y la garantía de derechos laborales básicos.

Garantizar la estabilidad laboral en el contexto de la automatización y la expansión de la IA exige la construcción de un marco regulatorio integral que combine innovación tecnológica con tutela jurídica efectiva. Este marco debe incorporar principios de transparencia y supervisión humana sobre los procesos algorítmicos que incidan en la gestión laboral, incluyendo la obligación de auditar los sistemas de decisión automatizada, establecer límites proporcionales al monitoreo digital de los trabajadores y proteger rigurosamente la confidencialidad de sus datos personales. Tales mecanismos resultan esenciales para prevenir decisiones opacas o discriminatorias y asegurar que la digitalización productiva no erosione los fundamentos del trabajo digno. En el caso nicaragüense, donde el tránsito se produce en un entorno normativo típico de las relaciones de trabajo del siglo XX, la implementación de estas garantías se presenta como condición indispensable para lograr una transición tecnológica socialmente justa y sostenible. De esta manera, el desafío no radica únicamente en incorporar la inteligencia artificial al sistema productivo, sino en redefinir el papel del Derecho del Trabajo frente a los nuevos escenarios de riesgo y vulnerabilidad que emergen con su utilización, cuestión que será objeto de análisis en el capítulo siguiente.

3. El Derecho del Trabajo ante los desafíos planteados por la inteligencia artificial

Nicaragua cuenta con un marco jurídico laboral diseñado para las relaciones de trabajo propias de los modelos productivos de la segunda revolución industrial, centrado en la prestación de servicios a cuenta ajena bajo esquemas organizacionales de corte fordista, presencialidad y dirección jerárquica directa. En consecuencia, la legislación laboral positiva enfrenta serias dificultades para dar respuesta adecuada a las transformaciones derivadas de la digitalización y la incorporación de sistemas de inteligencia artificial en la organización del trabajo⁵¹.

51 GARCÍA GARCÍA, A., *op. cit.*, pág. 494, «Si la tecnología de la inteligencia artificial puede provocar, por un lado, que cada vez sea necesario un número menor de trabajadores para producir los mismos

Esta insuficiencia ha sido reconocida por la propia jurisdicción constitucional, al afirmar que «ESTA SALA DE LO CONSTITUCIONAL es del criterio y la convicción de que el derecho formal y escrito del trabajo no tiene la capacidad de resolver taxativa y expresamente todas las situaciones de hecho que a diario se presentan o que puedan presentarse en la prestación de servicios subordinados que puedan acordarse: ello como consecuencia del desarrollo económico y social de un país y de los avances tecnológicos»⁵².

En el ordenamiento jurídico nicaragüense, el eje de la regulación sustantiva de las relaciones laborales se articula en torno a la Ley 185/1995⁵³, concebida para disciplinar formas de empleo propias de un modelo productivo analógico y presencial, sin referencias específicas a la IA, al tratamiento masivo de datos ni a la toma de decisiones automatizadas⁵⁴. Esta ausencia de previsiones expresas genera zonas de

bienes y servicios, y si, por otro lado, las condiciones laborales favorecidas por la tecnología de aquellos que mantienen sus empleos no respetan la dignidad humana, he aquí una razón por la que debe intervenir el Derecho del Trabajo también para garantía, no solo de un trabajo decente, sino también de una ciudadanía plena».

⁵² Sentencia de la Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de Nicaragua, de 20 de junio de 2012, sentencia número 1054.

⁵³ Ley 185, de 30 de octubre de 1996, Código del Trabajo (La Gaceta Diario Oficial núm. 205 de 30 de octubre de 1996).

⁵⁴ RODRÍGUEZ-PIÑERO ROYO, M., *op. cit.* "Derecho del Trabajo, inteligencia artificial", págs. 128-129, «La regulación de la IA está teniendo efecto de descodificación del Derecho del trabajo, fenómeno que no es nuevo y que no se produce solo debido al surgimiento del Derecho algorítmico. Me refiero a la tendencia hacia la creciente reubicación de las normas laborales, por su contenido y destinatarios, fuera de los cuerpos legislativos propios e idiosincrásicos de este sector del ordenamiento. En efecto, el Derecho del trabajo español no está reunificado en último grado, al no existir un Código del Trabajo que, a semejanza de otros ordenamientos (entre ellos el francés, el portugués, el chileno y el ruso), reúna todas las normas que se aplican al trabajo asalariado. Sí existe, sin embargo, una cierta estructuración de sus distintos sectores desarrollada a través de grandes leyes que actúan como enclaves normativos para cada uno de ellos, un paquete de reglamentos y alguna legislación espacial. Hay, así, un Estatuto de los Trabajadores, una Ley de Prevención de Riesgos Laborales, una Ley de Empleo, una Ley de Regulación de la Jurisdicción Social...estas leyes, de gran extensión, agrupan los sectores fundamentales de la regulación, dotándola *de facto* de cierto nivel de codificación. La tendencia a ubicar contenidos laborales en cuerpos normativos no laborales comenzó con el Derecho digital, y ahora está ocurriendo con el de la IA. La técnica de la regulación de la IA está generando grandes textos transversales que incluyen algunos contenidos claramente laborales que no llegan a plasmarse en su normativa propia. El ejemplo paradigmático es el de los derechos digitales, ausentes de una norma legal que se llama a sí misma «Estatuto de los Trabajadores» y que contiene un artículo sobre «derechos de los trabajadores». Aquellos están regulados en un título monográfico de la Ley Orgánica de Protección de Datos y Garantías de los Derechos Digitales. Lo mismo ocurre con la creciente regulación de los aspectos relacionados con el trabajo de algoritmos y decisiones

incertidumbre jurídica en materias especialmente sensibles, como la protección de la vida privada y de los datos personales en el ámbito laboral o la atribución de responsabilidad cuando decisiones relevantes para la relación de trabajo son adoptadas —total o parcialmente— por sistemas algorítmicos. La incorporación de herramientas de IA en los procesos de selección, evaluación de desempeño o gestión del tiempo de trabajo, sin un marco normativo que establezca garantías claras de explicabilidad y control, incrementa el riesgo de opacidad y de discriminación indirecta, siendo necesario avanzar hacia una verdadera responsabilidad algorítmica en el ámbito laboral, de modo que las decisiones automatizadas se sometan a exigencias reforzadas de transparencia, rendición de cuentas y control humano significativo, cuestión que adquiere especial relevancia en Nicaragua ante la brecha existente entre la velocidad del cambio tecnológico y la capacidad de adaptación del Derecho del Trabajo.

Uno de los desafíos más sensibles derivados de la introducción de sistemas de IA en la gestión laboral radica en su capacidad para intervenir —de manera total o parcial— en decisiones determinantes tales como la contratación, la evaluación del desempeño, la asignación de tareas, las promociones o incluso la terminación del vínculo laboral. El marco normativo nicaragüense carece de disposiciones que regulen el uso de sistemas algorítmicos en estos procesos, lo que genera un vacío jurídico que amplifica la vulnerabilidad de los trabajadores frente a decisiones potencialmente opacas, discriminatorias o materialmente erróneas. La ausencia de estándares legales que impongan obligaciones de transparencia, explicabilidad y trazabilidad dificulta que los trabajadores comprendan las razones subyacentes a una decisión automatizada o puedan ejercer de forma efectiva mecanismos de impugnación. En entornos laborales digitalizados resulta imprescindible asegurar una supervisión humana significativa sobre los procesos algorítmicos, así como garantizar que toda persona afectada por una decisión automatizada reciba una explicación clara, accesible y verificable de sus fundamentos. En el contexto nicaragüense, esta carencia normativa adquiere particular gravedad, pues deja a discreción de los

automatizadas, presentes en el Reglamento General de Protección de Datos y en la Ley de Inteligencia Artificial de la Unión Europea y, en el caso español, en su norma de transposición, pero no reflejado en el Estatuto de los Trabajadores».

empleadores la adopción y diseño de herramientas de IA sin límites jurídicos definidos ni parámetros mínimos de responsabilidad, lo que compromete tanto la estabilidad laboral como la efectividad de los derechos fundamentales en el entorno digital.

La protección de la vida privada de las personas trabajadoras adquiere una centralidad renovada ante la expansión de sistemas de vigilancia digital y monitoreo algorítmico en los entornos laborales. En Nicaragua, la legislación vigente no ofrece una regulación específica sobre la recopilación⁵⁵, tratamiento y análisis de datos derivados de estos mecanismos de supervisión, lo que genera un espacio de incertidumbre jurídica que puede habilitar prácticas invasivas o desproporcionadas. La utilización de herramientas de IA capaces de registrar, procesar y evaluar información en tiempo real —incluyendo métricas de rendimiento, patrones de conducta o datos biométricos— plantea tensiones significativas con el derecho fundamental a la privacidad y con los principios de proporcionalidad, necesidad y finalidad que deben regir toda forma de control empresarial. La ausencia de límites normativos claros dificulta que los trabajadores conozcan el alcance del tratamiento de sus datos, impidiendo un ejercicio efectivo de sus derechos de información y oposición frente a prácticas lesivas. Desde la perspectiva del Derecho del Trabajo, se vuelve imprescindible avanzar hacia un marco regulatorio que establezca garantías mínimas en materia de transparencia, minimización de datos y supervisión humana, asegurando que las tecnologías de vigilancia no se conviertan en instrumentos de control excesivo ni alteren indebidamente el equilibrio de poder en la relación laboral. Una regulación de este tipo permitiría armonizar la innovación tecnológica con la protección de los derechos fundamentales, preservando la dignidad de las personas trabajadoras en un entorno crecientemente digitalizado.

Junto a la protección de la intimidad, el principio de igualdad y no discriminación adquiere una relevancia crucial frente a la creciente utilización de sistemas algorítmicos en los procesos de gestión laboral. Aunque el ordenamiento jurídico nicaragüense prohíbe toda forma de discriminación en el empleo, carece de disposiciones que regulen el funcionamiento de los sistemas de IA desde la

⁵⁵ Ley 787, de 21 de marzo de 2012, Ley de Protección de Datos Personales (La Gaceta Diario Oficial núm. 61 de 29 de marzo de 2012).

perspectiva del riesgo de sesgo automatizado. La evidencia comparada demuestra que los algoritmos pueden reproducir y amplificar desigualdades preexistentes cuando se entrenan con datos históricos sesgados o cuando su diseño incorpora parámetros que generan impactos adversos en determinados grupos laborales. Este fenómeno —conocido como discriminación algorítmica— no solo puede excluir injustificadamente a personas trabajadoras de procesos de selección, promoción o asignación de tareas, sino que también puede erosionar la igualdad de oportunidades y el trato equitativo que inspiran el Derecho del Trabajo, ampliando asimetrías que el sistema jurídico está llamado a corregir⁵⁶. La ausencia de salvaguardas normativas específicas en Nicaragua contrasta con las respuestas regulatorias que comienzan a consolidarse en otros ordenamientos, lo que hace imprescindible acudir al estudio comparado para identificar estándares, mecanismos y buenas prácticas que permitan orientar eventuales reformas y asegurar una tutela laboral efectiva frente a los riesgos derivados de la gestión algorítmica.

3.1. Respuestas normativas frente a la inteligencia artificial en el ámbito laboral

El proceso de incorporación de sistemas IA en la gestión laboral ha impulsado a numerosos países y organismos internacionales a desarrollar marcos regulatorios

56 TODOLÍ SIGNES, A., *op. cit.* "Democracia en el trabajo", pág. 231, «...se ha puesto de manifiesto que las clásicas instituciones jurídicas (protecciones antidiscriminación, normativa de prevención de riesgos laborales, DDF, etc.), hasta el momento, se han mostrado insuficientes para poner límites a los "jefes" algorítmicos. Incluso las más "modernas" regulaciones como puede ser el RGPD se ha mostrado totalmente incapaz de frenar las vulneraciones de derechos laborales que provocan las tecnologías algorítmicas. Las razones por las que las regulaciones clásicas se muestran insuficientes para garantizar los derechos de las personas trabajadoras son principalmente tres. En primer lugar, porque las normativas que tratan de reducir o controlar el impacto de la digitalización sobre las personas han puesto el foco en la privacidad y en la protección de datos personales. Regulan la tecnología desde la perspectiva de que esta puede invadir la intimidad de las personas, olvidando que muchos más derechos están en juego. Cuando un algoritmo es el "jefe", derechos como la salud, la autonomía, la capacidad de negociar, los derechos antidiscriminación, también necesitan ser protegidos. En segundo lugar, la normativa ha buscado dar soluciones individuales a problemas colectivos. Muchas de las acciones concedidas por el reglamento de protección de datos son de carácter individual - protección de datos individuales- que no permiten, ni siquiera cuando se gana el caso ante los tribunales mejorar la situación. En tercer lugar, el RGPD (y el Reglamento de Inteligencia Artificial) no es una normativa laboral y no está pensada ni adaptada a los principios de funcionamiento de las relaciones industriales».

orientados a garantizar la transparencia, la supervisión humana y la protección de los derechos fundamentales de las personas trabajadoras frente a decisiones automatizadas⁵⁷. Estas iniciativas reflejan una preocupación común: evitar que la innovación tecnológica erosione garantías laborales históricas o genere nuevas asimetrías de poder en la relación de trabajo⁵⁸. En este sentido, el estudio del derecho comparado se convierte en una herramienta indispensable para identificar estándares emergentes, modelos regulatorios y buenas prácticas que permitan orientar eventuales reformas en Nicaragua. Analizar las respuestas normativas adoptadas en otras jurisdicciones —desde regulaciones específicas sobre IA hasta marcos de protección de datos aplicados al trabajo— no solo facilita una evaluación crítica de las insuficiencias del ordenamiento nacional, sino que también aporta elementos teóricos y prácticos para avanzar hacia un sistema de tutela laboral capaz de responder a los desafíos derivados de la gestión algorítmica.

En el ámbito del Derecho comparado, España se ha consolidado como uno de los ordenamientos pioneros en la regulación de los efectos de la IA y la gestión algorítmica sobre las relaciones laborales. La Ley 10/2021⁵⁹, al reconocer

57 RODRÍGUEZ-PIÑERO ROYO, M., *op. cit.* “Derecho del Trabajo, inteligencia artificial”, pág. 127, «La respuesta del ordenamiento jurídico a las cuestiones que plantea la generalización de la utilización de la IA en las relaciones laborales se está produciendo de una manera muy rápida...a través de la aprobación de un conjunto de normas específicas y actualizadas al [que] ya se denomina como «Derecho algorítmico laboral». Este sería una modalidad diferenciada (una *spin-off*, diríamos hoy) de otra rama del Derecho del trabajo elaborada en los últimos años, el Derecho del trabajo digital, que reúne las distintas normativas que se ocupan del impacto de la digitalización en las relaciones laborales, incluyendo los derechos de nueva generación a los que llamamos «derechos digitales». Aunque ambas comparten origen y código genético, las notables diferencias que presentan justifican que se traten de manera diferenciada».

58 LOAYZA VILLANUEVA, S. E., “Desafíos y oportunidades jurídicas de la inteligencia artificial en el ámbito laboral: hacia una regulación equitativa y responsable”, *Laborem*, vol. 24, núm. 31, 2025, pág. 141, «Si analizamos el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) y la propuesta del Reglamento de Inteligencia Artificial, podremos ser testigos de cómo la Unión Europea ha logrado establecer un modelo de transparencia y auditoría de decisiones automatizadas, lo cual resulta crucial para garantizar una adecuada toma de éstas. Canadá y Estados Unidos, por su parte, han implementado leyes exigiendo transparencia en cuanto al uso de los algoritmos a utilizarse en procesos de contratación de personal, buscando prevenir sesgos discriminatorios así como garantizar equidad en dichos procedimientos. Dichos esfuerzos regulatorios nos ofrecen valiosos ejemplos a considerar en la futura creación de un marco regulatorio peruano que aplique la inteligencia artificial a nuestro contexto laboral y que considere la problemática social y económica vigente».

⁵⁹ Ley 10/2021, de 09 de julio de 2021, de trabajo a distancia (BOE núm. 164, de 10 de julio de 2021).

expresamente el derecho de las personas trabajadoras a ser informadas sobre los sistemas de control digital utilizados por el empleador, introdujo un estándar normativo orientado a garantizar la transparencia en la supervisión tecnológica del trabajo. Posteriormente, la Ley 12/2021 profundizó esta línea regulatoria al establecer la obligación empresarial de comunicar a la representación de los trabajadores los parámetros⁶⁰, reglas e instrucciones en los que se basan los algoritmos que influyen en decisiones esenciales como la contratación, la asignación de tareas, la evaluación del desempeño o la organización del tiempo de trabajo⁶¹. Esta previsión legal no solo constituye un avance decisivo frente a la opacidad algorítmica⁶², sino que también fortalece la acción colectiva al dotar a las organizaciones sindicales de herramientas para incidir en la negociación sobre la gestión digital del trabajo. A ello se suma la consolidación del derecho a la desconexión digital, que articula la protección de la intimidad, la salud laboral y la conciliación frente a los riesgos derivados de la hiperconectividad y de los sistemas de supervisión continua⁶³.

A escala supranacional, la Unión Europea ha adoptado una de las respuestas regulatorias más ambiciosas en materia de IA, cuyo impacto podríamos considerar

⁶⁰ Ley 12/2021, de 28 de septiembre de 2021, por la que se modifica el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, para garantizar los derechos laborales de las personas dedicadas al reparto en el ámbito de plataformas digitales (BOE núm. 233, de 29 de septiembre de 2021).

⁶¹ PÉREZ AMORÓS, F., "Derecho de información algorítmica de los representantes de los trabajadores en la empresa", *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, vol. 12, núm. 4, 2024, p. 153, «la mencionada Ley de 2021, es el primer impulso, que reciben los algoritmos de forma expresa y nominativa por parte de la legislación laboral básica para que accedan al plano legal laboral».

⁶² Cfr. RODRÍGUEZ CARDO, I. A., *op. cit.* "Decisiones automatizadas y discriminación", «Por lo pronto, es dudoso que ese derecho de información permita a la representación de los trabajadores conocer el código del algoritmo, que puede estar protegido por la legislación relativa a secretos industriales (cuestión compleja que en España tendría encaje en el art. 96 de la Ley de Propiedad Intelectual, aprobada por el Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, pero deben tenerse presente las normas internacionales y extranjeras, porque el software podría haber sido elaborado en otro país, e incluso estar sujeto a patente). Aun superando estos obstáculos, el mero conocimiento del código resultará de ordinario inútil —por incomprensible o indescifrable para personas sin formación informática y/o matemática muy especializada—, de modo que ni el sacrificio del secreto industrial minimiza significativamente los riesgos para los derechos de los trabajadores».

⁶³ Vid. GIL PÉREZ, M. E.: "El derecho a la desconexión digital y su tratamiento jurídico", *Lan Harremanak - Revista de Relaciones Laborales*, núm. 52, 2024.

La Inteligencia Artificial y el Derecho del Trabajo: retos en la protección de los trabajadores nicaragüenses

que influye directamente en el ámbito laboral⁶⁴. La aprobación, el 13 de marzo de 2024, del denominado Reglamento de Inteligencia Artificial constituye un hito normativo al establecer un marco armonizado para el diseño⁶⁵, despliegue y supervisión de sistemas de IA en los Estados miembros⁶⁶. Su contenido —estructurado en 180 considerandos, 113 artículos y 13 anexos— incorpora estándares jurídicos de gran relevancia para la protección de las personas trabajadoras⁶⁷.

En primer lugar, el artículo 3 introduce definiciones precisas de sistema de IA y de riesgo, proporcionando un vocabulario técnico-normativo que delimita las categorías

⁶⁴ Sierra Benitez, E. M., "Apuntes sobre las nuevas leyes "históricas" en el actual marco normativo de la UE sobre la Gestión algorítmica, la Inteligencia Artificial y el impacto de los derechos humanos en las empresas", *Cielo Laboral*, núm. 3, 2024, págs. 2-3, «Esta ley recientemente aprobada el 13 de marzo de 2024 por una mayoría muy cualificada (523 votos a favor, 46 en contra y 49 abstenciones) supone una posibilidad para que los parlamentarios trabajen en más legislación para el próximo mandato tras las elecciones del próximo mes de junio. Así, por ejemplo, en la elaboración de una directiva sobre las condiciones en el lugar de trabajo y la IA, según ha manifestado el ponente de la Ley de IA en el Parlamento, el italiano Brando Benifei. Entrará en vigor veinte días después de su publicación en el DOUE y será de plena aplicación veinticuatro meses después de su entrada en vigor, salvo algunas excepciones (por ejemplo, los sistemas considerados de alto riesgo estarán sujetos a normas estrictas para su aplicación en el mercado de la UE. Las normas generales sobre IA se aplicarán doce meses después de su entrada en vigor, y las obligaciones de alto riesgo treinta y seis meses después). Estas normas estarán supervisadas por las autoridades nacionales, que contarán con el apoyo de la oficina de IA dentro de la Comisión Europea, por lo que los Estados miembros deberán crear agencias nacionales de supervisión».

⁶⁵ Vid. GUILLEN PAJUELO, Á., "El Reglamento europeo de inteligencia artificial y sus derivadas laborales: una especial referencia al uso de algoritmos en la extinción del contrato de trabajo", *Revista de Derecho Laboral vLex*, núm. 12, 2024.

⁶⁶ Vid. AGOTE, R. Y. ARRIOLA, A., "Claves del régimen jurídico de los sistemas de inteligencia artificial para la gestión de las relaciones laborales en España", *IUSLabor. Revista d'anàlisi de Dret del Treball*, núm. 3, 2024, págs. 172-182.

⁶⁷ Cfr. RODRÍGUEZ CARDO, I. A., "El Reglamento europeo de inteligencia artificial: una primera valoración sobre su (limitado) impacto laboral", *Trabajo y Empresa. Revista de Derecho del Trabajo*, vol. 4, núm. 1, 2025, págs. 22-23, «...el Reglamento no se dirige al empleador en esa particular condición, sino al empresario, ni a los trabajadores en el contexto de la relación laboral. El propósito, como ya se indicó, es garantizar que el sistema de IA se ha diseñado y desarrollado correctamente y que se utiliza de forma adecuada. Por ello se establecen una serie de obligaciones recíprocas entre el fabricante/proveedor y el responsable del despliegue, que tienen como propósito detectar posibles anomalías o disfunciones y establecer canales de comunicación que permitan reconfigurar el sistema de IA para que funcione de acuerdo a los parámetros bajo los que fue concebido. Sobre estas premisas, es evidente que el Reglamento de IA no es una norma laboral, ni pretende específicamente regular el uso de esta clase de sistemas en el entorno de trabajo. Por consiguiente, cuenta con un alcance similar a otras que atienden el proceso de fabricación de determinados productos, herramientas o máquinas, cuyo propósito consiste en mejorar la seguridad de los usuarios y de otras personas que puedan verse potencialmente afectadas».

regulatorias aplicables al entorno laboral. En segundo término, el artículo 5 prohíbe expresamente determinadas prácticas de IA en los lugares de trabajo⁶⁸, entre ellas la inferencia de emociones, la categorización biométrica basada en características sensibles y la utilización de datos que permitan deducir aspectos íntimos de la persona —como origen racial, orientación sexual, creencias religiosas o afiliación sindical—, prohibiciones esenciales para salvaguardar derechos fundamentales como la privacidad, la dignidad y la libertad ideológica⁶⁹. Finalmente, el artículo 6, en conjunto con el anexo III, clasifica como sistemas de alto riesgo aquellos utilizados para la publicación de ofertas de empleo, el cribado y análisis de solicitudes, la evaluación de candidatos, la fijación de condiciones laborales, la promoción o terminación del vínculo laboral, así como los algoritmos destinados a supervisar y evaluar el desempeño. Estos estándares imponen obligaciones reforzadas de transparencia, calidad de datos, supervisión humana y gestión del riesgo⁷⁰,

68 PÉREZ AMORÓS, F., “Aspectos laborales del Reglamento (UE) 2024/1689 de 23 de junio de 2024 sobre inteligencia artificial”, *E-Revista Internacional de la Protección Social*, vol. 10, núm. 1, 2025, págs. 22-23, «Desde una óptica laboral, se comprueba, que entre las prácticas de IA prohibidas, se incluye: la introducción en el mercado, la puesta en servicio o el uso de sistemas de IA para inferir en las emociones de una persona física (trabajadores) “en los lugares de trabajo” (art. 5.1f RIA); y, también se prohíbe, la categorización biométrica que clasifique individualmente a las personas físicas (trabajadores) sobre la base de sus datos, para deducir o inferir “su raza, opiniones políticas, afiliación sindical, convicciones religiosas, o filosóficas, vida sexual u orientación sexual” (art. 5.1g RIA). Esta retahíla de supuestos laborales que están prohibidos debido a que generan un riesgo inaceptable en razón de materia o derecho lesionado, es ejemplificativa, y por lo demás, evidencia que los derechos lesionados son fundamentales, desde el de privacidad y no discriminación, hasta el de libertad sindical, dicho sea, por ahora, sin mayor precisión».

69 *Vid.* MUÑOZ RUIZ, A. B., “Los sistemas automatizados de reconocimiento de emociones en el trabajo en el reglamento europeo de inteligencia artificial”, *LABOS Revista de Derecho del Trabajo y Protección Social*, vol. 5, núm. extraordinario, 2024.

70 MARTÍN RIVERA, L.: “La inteligencia artificial y la gestión algorítmica aplicadas a las relaciones laborales: de la legislación española a la Ley Europea de Inteligencia Artificial”, *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, vol. 12, núm. 4, 2024, pág. 89, «En concreto califica de riesgo alto: 1) los sistemas de IA destinados a ser utilizados para la contratación o selección de personas físicas, especialmente para publicar anuncios de empleo específicos, clasificar y filtrar solicitudes o evaluar a candidatos en el transcurso de entrevistas o pruebas; 2) la IA destinada a tomar decisiones sobre a) la promoción y resolución de relaciones contractuales de índole laboral, b) la asignación de tareas basada en la conducta individual o en rasgos o características personales y c) el seguimiento y evaluación del rendimiento y la conducta de las personas en el marco de dichas relaciones. En suma, la Ley de Inteligencia Artificial considera como alto riesgo la gestión algorítmica sobre la selección de trabajadores, las formas de vigilancia y control de la prestación laboral, la ordenación y gestión del trabajo, así como la conclusión de la relación laboral. Estos sistemas no están prohibidos, pero, como se ha apuntado, si están condicionados a una serie de restricciones y a

La Inteligencia Artificial y el Derecho del Trabajo: retos en la protección de los trabajadores nicaragüenses

configurando un modelo normativo de gran utilidad para identificar parámetros comparados que podrían orientar futuras reformas en el ordenamiento laboral nicaragüense.

Si bien el Reglamento Europeo de Inteligencia Artificial representa un avance normativo de alcance histórico, su recepción doctrinal no ha estado exenta de críticas⁷¹. Diversos autores advierten que, pese a su carácter transversal, el texto regula de manera insuficiente las especificidades propias del ámbito laboral, particularmente en lo relativo a la posición de subordinación estructural de las personas trabajadoras frente a decisiones automatizadas. Se subraya que la clasificación de sistemas de alto riesgo y los mecanismos de supervisión previstos podrían resultar insuficientes si no se integran evaluaciones de impacto específicas sobre empleo y condiciones de trabajo que atiendan la asimetría de poder inherente a la relación laboral. Asimismo, se ha planteado la necesidad de fortalecer los mecanismos institucionales de control mediante la creación o habilitación de organismos especializados en IA y condiciones de trabajo, con competencias para auditar algoritmos, verificar sesgos, supervisar la calidad de los datos utilizados y ordenar la corrección de sistemas que generen riesgos para la dignidad, la igualdad o la salud de las personas trabajadoras.

Fuera del ámbito europeo, en Estados Unidos el desarrollo regulatorio ha seguido una estrategia descentralizada y de carácter sectorial, basada fundamentalmente en iniciativas estatales y municipales. El estado de Illinois, mediante la Ley 101-0260 de

mecanismos de control ex ante y ex post mediante los que se pretende garantizar la aplicación efectiva del Reglamento Comunitario».

⁷¹ Vid. PLAZA PENADÉS, J., "Claves del futuro Reglamento (Ley) de Inteligencia Artificial de la UE", *Dossier: Las claves de la futura Ley de Inteligencia Artificial Europea*, (mayo), 2023, pág. 9, «no se trata, ni mucho menos, de un Reglamento que regule de forma "integral" y "completa" todas las cuestiones jurídicas relacionadas con la Inteligencia Artificial. Por ejemplo, deja fuera de su regulación materias tan importantes como la responsabilidad civil, la cual se podía haber integrado perfectamente en este Reglamento. Y lo mismo ocurre con el tema la titularidad de los derechos y sus imbricaciones con el derecho de autor en materia de programas de ordenador, o con las cuestiones de propiedad intelectual respecto a los resultados que ofrece al usuario la IA generativa, que se apuntan, pero que no se abordan, en mi opinión, con el rigor que dicha problemática requiere. En ese sentido, el Reglamento IA es profundamente decepcionante en lo que se atañe a su sentido y alcance, pues dista mucho de ser un Reglamento/ley "integral" que regule las principales cuestiones que en el ámbito del derecho privado plantea actualmente la Inteligencia Artificial».

2019 (*Artificial Intelligence Video Interview Act*)⁷², impone al empleador la obligación de informar previamente a las personas candidatas cuando se utilicen sistemas de IA en la realización y análisis de entrevistas de trabajo, explicar de manera comprensible cómo opera la herramienta y recabar su consentimiento expreso, incorporando además deberes de limitación y eliminación de los registros audiovisuales. Por su parte, la ciudad de Nueva York, a través de la *Local Law* 144/2021⁷³, exige la realización de auditorías independientes de sesgo antes de emplear herramientas algorítmicas en los procesos de selección de personal, así como la publicidad de sus resultados y la notificación a los aspirantes sobre el uso de estos sistemas. Ambos instrumentos configuran un modelo de intervención preventiva y focalizada, centrado en reforzar la transparencia y la equidad en fases críticas de acceso al empleo, sin embargo, su alcance continúa siendo fragmentario y circunscrito a contextos específicos, lo que difiere con los intentos europeos de construir marcos integrales de gobernanza de la IA.

En América Latina, el desarrollo normativo relativo al uso de IA en el ámbito laboral se encuentra aún en una fase incipiente, aunque comienzan a consolidarse iniciativas que buscan acotar los riesgos asociados a la gestión algorítmica. Brasil constituye uno de los avances más significativos mediante la Ley 13.709/2018 —Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)—⁷⁴, que, siguiendo el enfoque garantista del modelo europeo, establece límites al tratamiento automatizado de datos personales y sensibles, incluyendo aquellos recabados en contextos laborales. La LGPD introduce obligaciones de transparencia, bases legales para el tratamiento, derechos de información y oposición, así como principios de minimización y responsabilidad proactiva, configurando un marco que, sin centrarse exclusivamente en las relaciones de trabajo, incide directamente sobre prácticas empresariales de monitoreo, evaluación y toma de decisiones automatizadas.

Por su parte, Chile dio un paso relevante en 2023 con la presentación de un proyecto de ley sobre IA que incorpora un capítulo orientado específicamente a su uso en el

⁷² Ley 101-0260, Ley sobre entrevistas en vídeo con inteligencia artificial.

⁷³ Ley 144/2021, de 10 de noviembre, Ley en relación con las herramientas automatizadas de decisión sobre el empleo.

⁷⁴ Ley 13.709/2018, de 14 de agosto, Ley General de Protección de Datos Personales.

empleo⁷⁵. Inspirado en los estándares europeos de gobernanza algorítmica, este proyecto contempla principios como transparencia, explicabilidad, responsabilidad y supervisión humana significativa, además de prever mecanismos para prevenir sesgos y garantizar la protección de derechos fundamentales frente a decisiones automatizadas. Aunque la iniciativa permanece en discusión parlamentaria, constituye un esfuerzo pionero en la región al reconocer explícitamente los riesgos laborales derivados de la IA y la necesidad de un marco regulatorio especializado.

En el plano internacional, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha enfatizado que la respuesta a la digitalización y a la expansión de la IA en el trabajo exige una actualización sustantiva de los marcos laborales, orientada por un enfoque de derechos humanos. La Declaración del Centenario para el Futuro del Trabajo de 2019 insiste en la necesidad de articular políticas que refuercen la protección social, aseguren la igualdad y la no discriminación en el empleo, y garanticen la transparencia y la rendición de cuentas en el uso de tecnologías automatizadas, especialmente cuando estas inciden en el acceso al trabajo, las condiciones de empleo y la estabilidad en el puesto. Al reclamar una gobernanza de la innovación centrada en la persona trabajadora —basada en la dignidad, la justicia social, el diálogo social y la supervisión democrática de los procesos tecnológicos—, la OIT proporciona parámetros que complementan las experiencias comparadas examinadas y ofrece lineamientos útiles para orientar la adaptación del Derecho del Trabajo nicaragüense. Sobre la base de estas referencias internacionales, el siguiente capítulo abordará las reformas necesarias para construir un sistema de tutela laboral capaz de responder de manera efectiva y garantista a los desafíos que plantea la inteligencia artificial en el contexto nacional.

4. Lineamientos para un Derecho del Trabajo adaptado a la inteligencia artificial

El análisis realizado ha puesto de manifiesto que la incorporación de la IA en la organización del trabajo no solo tensiona las categorías clásicas del Derecho del

⁷⁵ Vid. MINCIENCIA.: “Proyecto de Ley que Regula los sistemas de IA”. En MinCiencia. Consultarse en <https://www.minciencia.gob.cl/areas/inteligencia-artificial/Inteligencia-Artificial/Proyecto-Ley-regula-sistemas-IA/>

Trabajo, sino que evidencia desajustes estructurales entre los riesgos derivados de la gestión algorítmica y las respuestas que ofrece el marco normativo vigente en Nicaragua. Sobre la base de ese contraste, a continuación, nos preparamos a delinear lineamientos para un Derecho del Trabajo adaptado a la IA, que permitan reconducir la innovación tecnológica dentro de un horizonte garantista.

Se trata, en particular, de identificar ejes normativos y de política laboral que fortalezcan la transparencia de las decisiones automatizadas, aseguren la supervisión humana significativa, prevengan la discriminación algorítmica y refuercen la tutela de la privacidad y de la estabilidad en el empleo, de modo que la transformación digital del trabajo en Nicaragua no se produzca a costa de la erosión de los derechos laborales, sino en clave de actualización y profundización de su función tuitiva. Esta necesidad de adaptación normativa encuentra además respaldo en la propia jurisprudencia constitucional nicaragüense, la cual, como se indicó, ha reconocido expresamente que el derecho formal y escrito del trabajo no posee la capacidad de prever de manera taxativa todas las situaciones derivadas de la evolución económica, social y tecnológica. Desde esta perspectiva, los desafíos introducidos por la IA y la gestión algorítmica del trabajo no constituyen fenómenos ajenos a la lógica evolutiva del Derecho del Trabajo, sino expresiones contemporáneas de transformaciones productivas que exigen una reinterpretación y actualización constante de sus mecanismos de tutela.

Una de las más significativas carencias del ordenamiento nicaragüense frente a la expansión de la IA en el trabajo reside en la ausencia de una regulación específica de la discriminación algorítmica en los procesos de acceso, desarrollo y terminación de la relación laboral⁷⁶. Mientras que el marco europeo ha identificado los sistemas utilizados en la gestión de recursos humanos como de alto riesgo y les ha impuesto

76 Cfr. RODRÍGUEZ CARDÓ, I. A., *op. cit.* "Decisiones automatizadas y discriminación", «Como se sabe, los algoritmos más sofisticados aprenden, pero este aprendizaje exige entrenamiento, y para ello deben suministrarse datos que, tras un pertinente análisis, permitirán extraer patrones. Una muestra de datos inadecuada puede llevar al algoritmo a reproducir patrones discriminatorios, pero bien mirado, ni la transparencia ni el control humano posterior deberían despertar especial confianza. A la postre, la discriminación es una creación humana que deriva de un prejuicio. Si un sistema de inteligencia artificial ofrece resultados discriminatorios es porque reproduce conductas humanas, de modo que la supervisión posterior no garantizará la erradicación de la discriminación, que puede ser igual o más intensa en la gestión laboral humana que en la algorítmica».

obligaciones reforzadas de transparencia, explicabilidad y rendición de cuentas, en Nicaragua no existen disposiciones que disciplinen de manera directa la toma de decisiones automatizadas en ámbitos como la selección de personal, la evaluación del desempeño, la fijación de condiciones de trabajo o el despido, lo que facilita que se adopten decisiones materialmente sesgadas que pueden afectar de forma desproporcionada a determinados colectivos. La ley 185/1995 no prevé obligaciones explícitas empresariales de transparencia sobre el funcionamiento de los algoritmos utilizados ni mecanismos que permitan auditar sus resultados o exigir la revisión humana de las decisiones automatizadas, de modo que las empresas podrían implementar herramientas de IA que, aun operando bajo la apariencia de neutralidad técnica, reproduzcan o amplifiquen sesgos presentes en los datos de entrenamiento. Un segundo ámbito crítico de insuficiencia regulatoria se sitúa en la protección de la vida privada y de los datos personales de las personas trabajadoras frente al uso intensivo de tecnologías de vigilancia y análisis de información en el lugar de trabajo. Mientras el Reglamento Europeo de Protección de Datos configura un marco robusto —basado en principios como licitud, transparencia, limitación de la finalidad, minimización de datos y reconocimiento expreso de derechos frente a decisiones automatizadas—, en Nicaragua no existen reglas laborales específicas que disciplinen la recopilación, el tratamiento y la conservación de la información generada por sistemas de monitoreo digital. La implementación de herramientas de IA en los entornos laborales sin un marco garantista puede derivar en un uso excesivo o no ético de la información personal, habilitando prácticas de vigilancia desproporcionada, perfilado permanente de conductas o evaluación constante del rendimiento que inciden directamente en la intimidad y en la autonomía de las personas trabajadoras. La ausencia de obligaciones claras de información, de límites materiales al uso de tecnologías intrusivas y de mecanismos efectivos de control y oposición por parte de los trabajadores deja a discreción del empleador el diseño de políticas de supervisión digital, favoreciendo escenarios de opacidad y asimetría de poder lo que pone en duda la efectividad real del derecho a la privacidad en el trabajo y evidencia la necesidad de incorporar garantías específicas que permitan reconducir el uso de datos y de sistemas de IA dentro de parámetros compatibles con la dignidad y la libertad de las personas trabajadoras.

Un tercer ámbito se refiere a la ausencia de criterios sobre responsabilidad algorítmica en la toma de decisiones laborales mediadas por sistemas de IA. La utilización de tecnologías que intervienen en la selección de personal, la asignación de tareas, la evaluación del desempeño o la terminación del contrato, plantea interrogantes complejos acerca de quién debe responder cuando una decisión automatizada resulta errónea, discriminatoria o lesiva de derechos fundamentales: si el empleador que incorpora la herramienta, el desarrollador del software, el proveedor del servicio tecnológico o, eventualmente, varios de ellos de manera solidaria. Mientras en algunos ordenamientos se comienza a perfilar un debate específico sobre la responsabilidad derivada del diseño, entrenamiento y despliegue de sistemas algorítmicos, en Nicaragua el marco jurídico laboral permanece silencioso respecto de la atribución de responsabilidad por los daños causados por decisiones automatizadas en el ámbito del trabajo. Esta indeterminación favorece zonas de impunidad práctica, en las que ni las empresas usuarias de IA ni los desarrolladores asumen plenamente las consecuencias de resultados injustos, y dificulta que las personas trabajadoras identifiquen con claridad a quién exigir reparación o revisión de la decisión.

Un cuarto ámbito se advierte en la ausencia de políticas articuladas de formación profesional que permitan acompañar, desde el Derecho del Trabajo y las políticas públicas, los procesos de automatización impulsados por la IA en sectores industriales y de servicios⁷⁷. La sustitución o reconfiguración de tareas derivada de la introducción de sistemas inteligentes exige no solo mecanismos de protección frente a la pérdida de empleo, sino también estrategias activas de *reskilling* y *upskilling* que habiliten a las personas trabajadoras para desempeñar nuevas funciones en entornos digitalizados⁷⁸. La gestión de la transición digital no puede descansar exclusivamente

77 CASTRO FRANCO, A., *op. cit.* pág. 196, «El impacto de las nuevas tecnologías en los procesos productivos y el empleo, con el riesgo de que un número nada desdeñable de tareas sean automatizadas y, a la par, puedan generarse nuevos puestos de trabajo, determina la necesidad de proporcionar a las personas trabajadoras una formación especializada, constante, continua y ágil. La formación se erige como una herramienta clave para adquirir destrezas, conocimientos y capacidades en un contexto productivo que precisa de la rápida adaptación de las plantillas a las exigencias del mercado de trabajo».

78 *Ibid.* pág. 200, «Las competencias digitales son fruto de la combinación de conocimientos, habilidades técnicas y actitudes para el uso de las tecnologías para el aprendizaje en el trabajo y la participación en la sociedad. Estas comprenden principalmente cinco tipos: información y

en decisiones empresariales aisladas, sino que requiere del diálogo social y de la concertación como espacios privilegiados para definir políticas de formación continua, reconversión profesional y orientación laboral, capaces de anticipar los impactos de la IA sobre los perfiles ocupacionales y de evitar la consolidación de exclusión. En Nicaragua, la inexistencia de un marco coherente que vincule los sistemas de educación y formación técnica con las demandas emergentes de la economía digital se traduce en una brecha de competencias que agrava la vulnerabilidad de quienes ya se encuentran en posiciones precarias o en sectores de baja cualificación.

4.1. Hacia un marco jurídico laboral nicaragüense adaptado a los desafíos de la inteligencia artificial

La ausencia de reglas específicas sobre transparencia, explicabilidad, supervisión humana, protección de datos personales, discriminación algorítmica y responsabilidad por decisiones automatizadas sitúa a las personas trabajadoras en un escenario de especial vulnerabilidad frente a tecnologías cuyo impacto sobre el empleo y las condiciones laborales puede ser profundo y estructural. Tomando como referencia las experiencias regulatorias en el derecho comparado, se hace necesario avanzar hacia la formulación de reformas que articulen un marco garantista adaptado a las exigencias de la economía digital, lo que implica no solo actualizar las normas sustantivas del Derecho del Trabajo, sino también integrar políticas públicas de formación profesional, transición justa y gobernanza tecnológica que permitan anticipar los efectos de la automatización y asegurar que la innovación se oriente al fortalecimiento —y no a la erosión— de los derechos laborales.

La protección de la privacidad y de los datos personales en el entorno laboral adquiere una centralidad renovada ante la expansión de sistemas de monitoreo digital y evaluación algorítmica del desempeño, cuya capacidad para recopilar, procesar y perfilar información sobre las personas trabajadoras supera con creces los mecanismos tradicionales de control empresarial. En este contexto, resulta

alfabetización digital, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas, y se miden en función de tres niveles (ninguna, básicas y avanzadas)».

imprescindible que el ordenamiento nicaragüense avance hacia un marco regulatorio especializado que defina con claridad los límites materiales y procedimentales del tratamiento de datos en el trabajo, incorporando principios como transparencia, finalidad legítima, minimización y supervisión humana. La actualización de la Ley 787/2012 debería contemplar disposiciones específicas para el ámbito laboral — incluyendo obligaciones reforzadas de información previa, evaluaciones de impacto en la privacidad y mecanismos efectivos de oposición— con el fin de evitar prácticas de vigilancia desproporcionada o intrusiva. Las experiencias comparadas, muestran que la exigencia de informar claramente a las personas trabajadoras sobre el funcionamiento, alcance y finalidades de los sistemas de monitoreo, así como la posibilidad de recabar consentimiento válido o establecer bases legales alternativas adecuadamente delimitadas, constituye un estándar mínimo para proteger la autonomía y la dignidad en un entorno crecientemente digitalizado.

La acelerada transformación tecnológica del tejido productivo refuerza la necesidad de una política estatal en materia de formación profesional, concebida como un componente estructural del Derecho del Trabajo en su función de garantía frente a los riesgos de la automatización. A fin de evitar que la sustitución de tareas rutinarias amplíe las brechas de desigualdad existentes, resulta imprescindible que Nicaragua avance hacia un plan nacional de *Reskilling* y *Upskilling* que articule de manera coherente a los actores del sistema educativo, los servicios públicos de empleo y las organizaciones sindicales y empresariales. Este tipo de estrategias, ya recomendadas en la literatura comparada, permiten dotar a las personas trabajadoras de competencias digitales básicas y avanzadas —desde alfabetización tecnológica hasta nociones de análisis de datos, IA aplicada, ciberseguridad o mantenimiento de sistemas automatizados—, facilitando su inserción en ocupaciones emergentes y reduciendo la vulnerabilidad asociada a la obsolescencia de perfiles laborales. Los procesos de transformación digital solo pueden gestionarse adecuadamente cuando la formación continua se integra como eje transversal de las políticas laborales, de modo que la transición no se traduzca en exclusión, sino en oportunidades efectivas de reconversión profesional.

La puesta en marcha del plan referido requiere, además, una arquitectura institucional definida que permita traducir estos objetivos en políticas efectivas. En el caso

nicaragüense, el Instituto Nacional Tecnológico (INATEC) y las universidades deberían asumir un rol nodal en la oferta de programas de formación continua orientados a la transición digital, en estrecha coordinación con los servicios públicos de empleo y las organizaciones representativas de trabajadores y empleadores. Ello exige no solo ampliar la oferta formativa en ámbitos como competencias digitales transversales, programación, análisis de datos o mantenimiento de sistemas inteligentes, sino también asegurar su accesibilidad mediante esquemas de financiación pública, empresarial y eventuales aportes de la cooperación internacional. La creación de un fondo específico para la innovación formativa y la recalificación laboral —con especial atención a colectivos en situación de mayor vulnerabilidad, como personas trabajadoras rurales, jóvenes y mujeres en sectores de baja cualificación— permitiría articular medidas de acompañamiento activo a la automatización, integrando la dimensión educativa en las políticas de empleo y evitando que la incorporación de la IA se traduzca en un incremento de las desigualdades estructurales en el mercado de trabajo.

La consolidación de un marco jurídico laboral adaptado a los desafíos de la IA requiere también el fortalecimiento institucional de las funciones de supervisión y control, mediante la creación de una autoridad especializada con competencias técnicas y potestades efectivas de fiscalización. En consonancia con las experiencias comparadas resulta pertinente valorar la constitución de una autoridad supervisora de IA en el ámbito laboral, dotada de autonomía funcional y recursos suficientes para evaluar el impacto de estas tecnologías sobre los derechos de las personas trabajadoras. Este organismo tendría entre sus atribuciones la realización de auditorías periódicas de algoritmos utilizados en procesos de selección, asignación de tareas, evaluación del desempeño o terminación del contrato; la verificación del cumplimiento de estándares de transparencia, explicabilidad y supervisión humana; la imposición de medidas correctivas ante prácticas de riesgo; y la emisión de lineamientos técnicos vinculantes que orienten tanto a empleadores como a desarrolladores de sistemas de IA.

La configuración de un Derecho del Trabajo nicaragüense exige reforzar el diálogo social como instancia estructural de gobernanza de la digitalización. No basta con introducir reformas normativas de carácter técnico si estas no se acompañan de

espacios estables de concertación en los que gobierno, organizaciones sindicales y empresariales puedan deliberar sobre el diseño, implementación y evaluación de las políticas vinculadas a la gestión algorítmica del trabajo⁷⁹. En esta línea, resulta pertinente valorar la creación de un consejo nacional para la digitalización del trabajo, concebido como órgano tripartito de carácter consultivo y propositivo, inspirado en las experiencias europeas de concertación social y en las orientaciones de la OIT sobre el futuro del trabajo, el que podría emitir recomendaciones sobre la introducción de sistemas de IA en los procesos productivos, participar en la elaboración de protocolos sectoriales de uso responsable de tecnologías digitales, impulsar cláusulas de transparencia y control algorítmico en la negociación colectiva y promover estrategias de transición justa en los sectores más expuestos a la automatización. De este modo, el diálogo social dejaría de ser un mero mecanismo reactivo frente a los efectos de la innovación tecnológica para convertirse en un instrumento preventivo orientado a asegurar que la digitalización del trabajo en Nicaragua se articule de manera compatible con la dignidad, la igualdad y la efectividad de los derechos laborales.

La consolidación de un marco jurídico laboral adaptado exige, en último término, institucionalizar mecanismos de concertación social que permitan construir respuestas regulatorias legítimas, inclusivas y sostenibles frente a la transformación digital del trabajo. En esta dirección, resulta pertinente la creación de un foro nacional de concertación sobre IA y Trabajo, concebido como un espacio permanente de diálogo tripartito y multiactor destinado a deliberar sobre los impactos de la IA en el empleo, formular orientaciones de política pública y promover estándares comunes

79 TODOLÍ SIGNES, A., *op. cit.* "Democracia en el trabajo", pág. 231, «De la misma forma que la Ley de prevención de riesgos laborales establece comités conjuntos entre representantes del empresario y delegados de prevención para vigilar e implementar medidas de protección de la salud, se ha propuesto la creación de comités conjuntos para la protección de datos de los trabajadores. Este comité, como órgano permanente, vigilaría el cumplimiento de las normas de protección de datos incluyendo la prohibición de tomar decisiones totalmente automatizadas que afectan a derechos de las personas trabajadoras, al tiempo que debería decidir sobre qué medidas o fórmulas se consideran más idóneas para dar cumplimiento a los derechos y obligaciones derivados del RGPD. En efecto, en la actualidad, el RGPD establece una serie de responsabilidades en la materia, pero deja en manos unilaterales del empresario la elección de cómo dar cumplimiento de las mismas. En este sentido, se ha defendido que sería más coherente con el sistema de relaciones laborales europeo que las decisiones se tomen conjuntamente».

La Inteligencia Artificial y el Derecho del Trabajo: retos en la protección de los trabajadores nicaragüenses

de uso responsable de sistemas algorítmicos en los distintos sectores productivos. La experiencia comparada evidencia que estos órganos de gobernanza colaborativa contribuyen a reducir asimetrías de información, anticipar riesgos y articular estrategias de transición justa en contextos de automatización acelerada. En el caso nicaragüense, la institucionalización de un foro de este tipo permitiría fortalecer la dimensión democrática de la regulación laboral, integrar la voz de los trabajadores en la definición de lineamientos sobre transparencia, supervisión humana y responsabilidad algorítmica, y promover acuerdos sectoriales que orienten la innovación tecnológica hacia la mejora de las condiciones de trabajo.

La adaptación del marco jurídico laboral no puede limitarse a la imposición de obligaciones y prohibiciones, sino que debe incorporar también mecanismos de incentivo que orienten la innovación tecnológica en sentido socialmente responsable. En esta perspectiva, resulta pertinente valorar el diseño de instrumentos fiscales y de fomento que premien a las empresas que integren estándares reforzados de transparencia algorítmica, supervisión humana significativa, protección de datos personales y promoción de empleo de calidad en la implementación de sistemas de IA. Las políticas públicas en la era digital han de articularse sobre una cultura de innovación que incorpore de manera explícita principios de justicia social y sostenibilidad, de modo que la competitividad empresarial no se construya a costa de la erosión de los derechos laborales, sino a partir de su fortalecimiento. En el contexto nicaragüense, podría explorarse la creación de un sello o certificación de innovación tecnológica responsable en el trabajo, otorgado a aquellas organizaciones que acrediten el cumplimiento de criterios verificables en materia de no discriminación algorítmica, respeto de la intimidad en el uso de datos y participación de las personas trabajadoras en los procesos de digitalización. Este tipo de reconocimiento, vinculado a beneficios específicos de carácter fiscal, financiero o reputacional, contribuiría a consolidar un ecosistema productivo en el que la adopción de tecnologías avanzadas se alinee con la tutela efectiva de los derechos fundamentales en el ámbito laboral.

Para que Nicaragua pueda afrontar de manera efectiva los desafíos que la automatización y la IA plantean en sectores tan diversos como las plataformas digitales de servicios, la industria manufacturera o los servicios financieros, no basta

con enunciar ajustes puntuales del ordenamiento, sino que se requiere una estrategia articulada que combine reforma normativa, políticas activas de empleo y fortalecimiento institucional. El conjunto de lineamientos aquí propuesto —que abarca desde la regulación de la discriminación algorítmica y la delimitación de la responsabilidad por decisiones automatizadas, hasta la actualización del régimen de protección de datos laborales, la puesta en marcha de planes de formación, la creación de autoridades y foros especializados y el diseño de incentivos para la innovación responsable— configura una agenda mínima para reorientar la digitalización del trabajo en clave de derechos. Su implementación permitiría no solo incrementar la resiliencia del mercado de trabajo frente a los cambios tecnológicos, sino también aprovechar las potencialidades de la IA para mejorar la calidad del empleo, reducir brechas estructurales y consolidar un modelo de desarrollo más inclusivo y sostenible.

5. Conclusiones

El análisis de las transformaciones impulsadas por la IA en el mercado de trabajo muestra un escenario ambivalente, en el que conviven incrementos de eficiencia y productividad con riesgos evidentes de precarización, exclusión y vulneración de derechos. La reconfiguración organizativa del trabajo, la automatización de tareas manuales y cognitivas y la delegación de decisiones sensibles en sistemas algorítmicos inciden de manera directa en la estabilidad del empleo, en la distribución del poder de dirección y en la efectividad de garantías como la igualdad o la intimidad. En economías con elevados niveles de informalidad y heterogeneidad productiva, como la nicaragüense, estas tensiones se intensifican, toda vez que la capacidad de adaptación institucional y normativa es limitada frente a la velocidad del cambio tecnológico. De ahí que la incorporación de la IA al sistema productivo no pueda contemplarse solo como una cuestión de competitividad, sino como un desafío estructural para el Derecho del Trabajo, que exige anticipar impactos, reforzar los mecanismos de tutela jurídica y asegurar que la transición digital se construya sobre los pilares del trabajo decente y de la justicia social.

El análisis realizado permite afirmar que la IA está operando como un vector de cambio estructural en los distintos sectores productivos, alterando las formas de organización del trabajo, los perfiles de cualificación y los mecanismos de gestión empresarial. La automatización y la toma de decisiones apoyada en *big data* han ampliado las posibilidades de optimización productiva, pero también han introducido nuevos factores de riesgo para los trabajadores, que van desde el desplazamiento ocupacional y la segmentación del empleo hasta la opacidad de las decisiones algorítmicas y la intensificación del control digital.

La cada vez más frecuente incorporación de la IA en el mercado de trabajo pone en evidencia la insuficiencia de los esquemas regulatorios concebidos para modelos productivos propios de etapas anteriores de desarrollo industrial. La reorganización de procesos en sectores como la manufactura, las finanzas, la salud, la agricultura o la logística revela una transición hacia formas de trabajo cada vez más mediadas por sistemas inteligentes, en las que la capacidad de los trabajadores para ejercer sus derechos se ve condicionada por asimetrías de información y por la opacidad de los criterios de decisión. Ello exige repensar las categorías clásicas del Derecho del Trabajo a la luz de fenómenos como la gestión algorítmica del rendimiento, la vigilancia digital intensiva y la fragilización de los vínculos con la seguridad social. La respuesta jurídica no puede limitarse a una adaptación incremental de normas aisladas, sino que debe orientarse a construir un marco coherente que articule transparencia, supervisión humana, formación continua y protección social incluyente, de modo que la transformación tecnológica no profundice las desigualdades existentes, sino que contribuya a reducirlas.

El análisis desarrollado pone de relieve que el ordenamiento laboral nicaragüense se encuentra desfasado frente a los escenarios configurados por la digitalización y la incorporación de sistemas de IA en la gestión del trabajo, pues es un marco normativo concebido para relaciones presenciales, jerárquicas y analógicas resulta insuficiente para disciplinar fenómenos como la toma de decisiones automatizadas, la gestión masiva de datos o la vigilancia digital intensiva. Esta brecha se traduce en amplias zonas de incertidumbre jurídica en materias tan sensibles como la protección de la intimidad, la igualdad de trato o la estabilidad en el empleo, y refuerza las asimetrías de poder entre empleadores y personas trabajadoras en contextos donde los

algoritmos pasan a desempeñar un papel decisivo en la selección, organización y evaluación del trabajo.

Las experiencias comparadas muestran, que no se parte de un terreno completamente inexplorado. La evolución reciente del Derecho del Trabajo en algunos ordenamientos —particularmente en el ámbito europeo— permite identificar un conjunto de estándares emergentes que giran en torno a la transparencia de los sistemas algorítmicos, la supervisión humana significativa, la limitación de las prácticas de vigilancia intrusiva y el reconocimiento de derechos de información y participación frente a la gestión digital del trabajo. La regulación específica de los algoritmos que inciden en la contratación y en las condiciones laborales, la clasificación de determinados sistemas como de alto riesgo y la introducción de obligaciones de auditoría y rendición de cuentas constituyen manifestaciones concretas de una tendencia orientada a reconducir la innovación tecnológica dentro de un marco garantista. Incluso en modelos más fragmentarios, como los desarrollados en determinados estados de los Estados Unidos o en experiencias incipientes de América Latina, comienza a consolidarse la idea de que el uso de IA en el trabajo no puede quedar entregado exclusivamente a la autorregulación empresarial.

Las propuestas formuladas permiten pasar de un diagnóstico de desajuste normativo a la delineación de una respuesta jurídica estructurada frente a los riesgos asociados a la gestión algorítmica del trabajo. El conjunto de lineamientos identificados converge en la construcción de un marco garantista que cierre las principales brechas detectadas en materia de transparencia, explicabilidad y supervisión humana de las decisiones automatizadas, incorporando, además, salvaguardas específicas frente a la discriminación algorítmica y criterios claros de atribución de responsabilidad por los daños derivados del uso de sistemas de inteligencia artificial. Con ello, se refuerza la función tuitiva del Derecho del Trabajo y se ofrece una base normativa para reequilibrar las asimetrías de poder que se profundizan cuando los algoritmos pasan a intervenir en la selección, organización y evaluación del trabajo.

Al mismo tiempo, los lineamientos propuestos insisten en que la adaptación del ordenamiento no puede agotarse en la producción de nuevas reglas, sino que exige una política pública articulada en torno a la formación profesional, la transición justa

y el fortalecimiento institucional. La configuración de planes nacionales de *reskilling* y *upskilling*, la activación de una oferta sistemática de formación continua, así como la creación de una autoridad especializada en IA y trabajo, apuntan a una concepción dinámica de la tutela laboral, capaz de anticipar impactos y acompañar los procesos de automatización en sectores industriales y de servicios. A ello se suma la institucionalización de espacios estables de diálogo social y de foros tripartitos y multiactor, concebidos como instancias de gobernanza colaborativa en las que se definan estándares de uso responsable de sistemas algorítmicos, se reduzcan las asimetrías de información y se articulen estrategias de transición que incorporen la voz de las personas trabajadoras.

Finalmente, la introducción de mecanismos de incentivo —como instrumentos fiscales de fomento y certificaciones de innovación tecnológica responsable— revela que la orientación de la inteligencia artificial en sentido socialmente inclusivo no depende solo de la imposición de prohibiciones y sanciones, sino también de la creación de marcos que premien a quienes integran en su gestión empresarial principios de justicia social, no discriminación, respeto a la intimidad y promoción de empleo de calidad. De este modo, se perfila una agenda de reforma que no enfrenta de manera abstracta la expansión de la IA, sino que la reconduce hacia un modelo de desarrollo productivo compatible con la dignidad en el trabajo, la igualdad material y la reducción de las brechas estructurales del mercado laboral nicaragüense, en coherencia con el horizonte de trabajo decente y justicia social que inspira las conclusiones generales del estudio.

Bibliografía

- ALEMÁN-MADRIGAL, L. E. (2025c). Las nuevas tecnologías: abordando los retos de las inteligencias artificiales y los algoritmos en las relaciones de trabajo. En A. Todolí Signes e I. Beltrán de Heredia Ruiz (Dir.), *La regulación de la inteligencia artificial y el Derecho del Trabajo. Retos en materia de dirección algorítmica del trabajo*. Aranzadi.
- AMUNÁTEGUI PERELLÓ, C. (2020). *Arcana technicae. El derecho y la inteligencia artificial*. Tirant lo Blanch.

- ARESE, C. (2020). La inteligencia artificial protectora del trabajo decente. *Revista Iberoamericana de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social*, 2(4).
- CAVAS MARTÍNEZ, F. (2024). Inteligencia artificial y relaciones laborales: límites a la gestión algorítmica del trabajo a la luz de la nueva legislación europea sobre inteligencia artificial y trabajo en plataformas digitales. En M. E. Cuadros Garrido y A. Selma Penalva (Dir.), *Inteligencia artificial y formas de trabajo emergente*. COLEX.
- CRUZ VILLALÓN, J. (2020). El impacto de la digitalización sobre los derechos fundamentales laborales. En M. Rodríguez-Piñero Royo y A. Todolí Signes (Dir.), *Vigilancia y control en el Derecho del Trabajo Digital*. Thomson Reuters Aranzadi.
- DE CASTRO MEJUTO, L. F. (2018). La tecnología en las relaciones laborales. Los poderes del empresario y sus límites. En L. Mella Méndez (Dir.), *La revolución tecnológica y sus efectos en el mercado de trabajo: un reto del siglo XXI*. Wolters Kluwer.
- ERCILLA GARCÍA, J. (2024). Robots inteligentes y pérdida de empleo. *Trabajo y Derecho: Nueva Revista de Actualidad y Relaciones Laborales*, (117).
- FERNÁNDEZ GARCÍA, A. (2023). Inteligencia artificial y discriminación en el trabajo. En A. M. Romero Burillo (Dir.), *La mujer ante los retos del trabajo 4.0*. Thomson Reuters Aranzadi.
- GARCÍA GARCÍA, A. (2024). El derecho del trabajo frente al (des)equilibrio de poderes de la relación laboral reforzado por el uso empresarial de la inteligencia artificial. *Revista de Derecho UNED*, (33).
- GARCÍA QUIÑONES, J. C. (2023). Inteligencia artificial y relaciones laborales: entre la significación creciente de los algoritmos y el desmentido de su neutralidad aparente. *Temas Laborales: Revista Andaluza de Trabajo y Bienestar Social*, (167).
- GIL OTERO, L. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en las categorías clásicas del derecho del trabajo. En C. Alonso Salgado, A. Valiño Ces y A. Rodríguez Álvarez (Dir.), *Derecho, nuevas tecnologías e inteligencia artificial*. Dykinson.
- GOÑI SEIN, J. L. (2019). Innovaciones tecnológicas, inteligencia artificial y derechos humanos en el trabajo. *Documentación Laboral: Revista de la Asociación Española de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social*, 2(117).

- GUILLÉN PAJUELO, Á. (2024). El Reglamento europeo de inteligencia artificial y sus derivadas laborales: una especial referencia al uso de algoritmos en la extinción del contrato de trabajo. *Revista de Derecho Laboral vLex*, (12).
- INSTITUTO NICARAGÜENSE DE SEGURIDAD SOCIAL. (2023). *Anuario estadístico 2022*. Instituto Nicaragüense de Seguridad Social.
- LÓPEZ DE LA FUENTE, G. (2018). Los trabajadores que prestan sus servicios a través de plataformas digitales: aportaciones de la Loi Travail N.º 2016-1088. En L. Mella Méndez (Dir.), *La revolución tecnológica y sus efectos en el mercado de trabajo: un reto del siglo XXI*. Wolters Kluwer.
- MARIANI, K., y VEGA LOZADA, F. (2023). The use of AI and algorithms for decision-making in workplace recruitment practices. *Journal of Student Research*, 12(1).
- MARTÍN RIVERA, L. (2024). La inteligencia artificial y la gestión algorítmica aplicadas a las relaciones laborales: de la legislación española a la Ley Europea de Inteligencia Artificial. *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, 12(4).
- MERCADER UGUINA, J. R. (2020). Nuevos escenarios para el Estatuto de los Trabajadores del siglo XXI: digitalización y cambio tecnológico. *Trabajo y Derecho: Nueva Revista de Actualidad y Relaciones Laborales*, (63).
- MERCADER UGUINA, J. R. (2022). *Algoritmos e inteligencia artificial en el derecho digital del trabajo*. Tirant lo Blanch.
- MONTES ADALID, G. M. (2024). El impacto de la digitalización y de la inteligencia artificial en la privacidad de los trabajadores: desafíos y soluciones. *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, 12(1).
- MONTOYA MELGAR, A. (2020). Poder de dirección y videovigilancia laboral. En E. Monreal Bringsvaerd, X. Thibault Aranda y Á. Jurado Segovia (Coords.), *Derecho del trabajo y nuevas tecnologías. Estudios en homenaje al profesor Francisco Pérez de los Cobos Orihuel (en su 25º aniversario como catedrático de derecho del trabajo)*. Tirant lo Blanch.
- MUÑOZ RUIZ, A. B. (2024). Los sistemas automatizados de reconocimiento de emociones en el trabajo en el reglamento europeo de inteligencia artificial. *LABOS Revista de Derecho del Trabajo y Protección Social*, 5(extraordinario).

- PÉREZ AMORÓS, F. (2024). Derecho de información algorítmica de los representantes de los trabajadores en la empresa. *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, 12(4), 140–181.
- PLAZA PENADÉS, J. (2023, mayo). Claves del futuro Reglamento (Ley) de Inteligencia Artificial de la UE. *Dossier. Las claves de la futura Ley de Inteligencia Artificial Europea*.
- RODRÍGUEZ CARDO, I. A. (2022). Decisiones automatizadas y discriminación algorítmica en la relación laboral: ¿hacia un Derecho del Trabajo de dos velocidades? *Revista Española de Derecho del Trabajo*, (253).
- RODRÍGUEZ CARDO, I. A. (2025). El Reglamento europeo de inteligencia artificial: una primera valoración sobre su (limitado) impacto laboral. *Trabajo y Empresa. Revista de Derecho del Trabajo*, 4(1).
- SÁNCHEZ PÉREZ, P. (2020). Una mirada a los presupuestos clásicos para calificar jurídicamente la prestación a través de plataformas digitales. *Trabajo y Derecho*, (72).
- SCHWAB, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. Deusto.
- SIERRA BENÍTEZ, E. M. (2024). Apuntes sobre las nuevas leyes "históricas" en el actual marco normativo de la UE sobre la gestión algorítmica, la inteligencia artificial y el impacto de los derechos humanos en las empresas. *Cielo Laboral*, (3).
- TODOLÍ SIGNES, A. (2017). El trabajador en la «Uber Economy»: ni dependiente ni autónomo, sino todo lo contrario. *Trabajo y Derecho: Nueva Revista de Actualidad y Relaciones Laborales*, (25).
- TODOLÍ SIGNES, A. (2024). Democracia en el trabajo y codeterminación ante el uso de la IA en la empresa: algo más que negociar el algoritmo. *Revista Crítica de Relaciones de Trabajo, Laborum*, (extraordinario 2).
- USHAKOVA, T. (2018). De la máquina al trabajador y viceversa. Un ensayo sobre la implicación de las nuevas tecnologías en el mundo laboral. *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, 6(1).
- VILLABELLA ARMENGOL, C. M. (2009). *Investigación y comunicación científica en la ciencia jurídica* (3.ª ed.). Universidad Centroamericana.
- WORLD ECONOMIC FORUM. (2025). *Future of jobs report 2025. Insight report*. World Economic Forum.

Referencias electrónicas

- AVELAR, B. (2026, 14 de abril). Bukele cede a la IA de Google la gestión médica en El Salvador: "Estamos creando el mejor sistema del mundo". *El País*. <https://elpais.com/america/2026-04-15/bukele-cede-a-la-ia-de-google-la-gestion-medica-en-el-salvador-estamos-creando-el-mejor-sistema-del-mundo.html>
- AGOTE, R., y ARRIOLA, A. (2024). Claves del régimen jurídico de los sistemas de inteligencia artificial para la gestión de las relaciones laborales en España. *IUSLabor. Revista d'anàlisi de Dret del Treball*, (3). <https://doi.org/10.31009/IUSLabor.2024.i03.04>
- ALEMÁN-MADRIGAL, L. E. (2025a). *La calificación jurídica de la prestación de servicios en las plataformas digitales: retos y propuestas en el Derecho del Trabajo* [Tesis de doctorado, Universidad de Salamanca]. GREDOS. <https://gredos.usal.es/xmlui/handle/10366/166505>
- ALEMÁN-MADRIGAL, L. E. (2025b). *La calificación jurídica de la prestación de servicios en las plataformas digitales: retos y propuestas en el Derecho del Trabajo*. Ediciones Universidad de Salamanca. <https://doi.org/10.14201/OVIO471>
- ARAGÜEZ VALENZUELA, L. (2022). La configuración del algoritmo digital, vacíos de justicia y principales desafíos para el Derecho del Trabajo. *E-Revista Internacional de la Protección Social*, 7(1). <https://doi.org/10.12795/e-RIPS.2022.i01.02>
- CASTRO FRANCO, A. (2025). La formación permanente como herramienta de adaptación a la digitalización: ¿mito o realidad? *Lan Harremanak - Revista de Relaciones Laborales*, (53). <https://doi.org/10.1387/lan-harremanak.27114>
- CORRALES BONILLA, J., RIBEIRO, N., y ROQUE GOMES, D. (2022). Las competencias exigidas a los trabajadores de la Industria 4.0: Cambios en la gestión de personas. *Cuaderno de Relaciones Laborales*, 40(1). <https://dx.doi.org/10.5209/crla.72383>
- CUADROS GARRIDO, M. E. (2017). *Nuevas tecnologías y relaciones laborales* [Tesis de doctorado, Universidad de Murcia]. DIGITUM. <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/55485/1/TESIS%20ELISA%20CUADROS%20GARRIDO%20PARA%20IMPRESA%20.pdf>

- GIL PÉREZ, M. E. (2024). El derecho a la desconexión digital y su tratamiento jurídico. *Lan Harremanak - Revista de Relaciones Laborales*, (52), 390-416. <https://doi.org/10.1387/lan-harremanak.27027>
- LOAYZA VILLANUEVA, S. E. (2025). Desafíos y oportunidades jurídicas de la inteligencia artificial en el ámbito laboral: hacia una regulación equitativa y responsable. *Laborem*, 24(31). <https://doi.org/10.56932/laborem.24.31.6>
- MACÍAS GARCÍA, M. del C. (2024). La intervención de las tecnologías digitales en la gestión de la seguridad y salud de las personas trabajadoras. *Lex Social: Revista de Derechos Sociales*, 14(1). <https://doi.org/10.46661/lexsocial.9647>
- MARÍN ALONSO, M. I. (2025). Inteligencia artificial y lugar de trabajo: hacia la "gestión desalineada" del trabajo en España y la Unión Europea. *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, 22(42). <https://doi.org/10.22201/ij.24487899e.2026.42.20404>
- MERCADER UGUINA, J. R., y VELASCO PARDO, B. (2025). El impacto en lo laboral del reglamento de inteligencia artificial. *Revista Derecho Social y Empresa*, (23). <https://doi.org/10.18172/redsye.6715>
- MinCiencia. (s. f.). *Proyecto de ley que regula los sistemas de IA*. <https://www.minciencia.gob.cl/areas/inteligencia-artificial/Inteligencia-Artificial/Proyecto-Ley-regula-sistemas-IA/>
- OJEDA AVILÉS, A. (2021). Desconstrucción de los indicios de laboralidad frente al cambio tecnológico. *Revista de Trabajo y Seguridad Social. CEF*, (464). <https://doi.org/10.51302/rtss.2021.2492>
- Organización Internacional del Trabajo. (2024, 20 de febrero). *Desafíos y oportunidades que plantea la digitalización*. <https://www.ilo.org/sites/default/files/2024-05/GB350-HL-1-%28Rev.%201%29-%5BRESEARCH-240219-001%5D-Web-SP.pdf>
- PÉREZ AMORÓS, F. (2025). Aspectos laborales del Reglamento (UE) 2024/1689 de 23 de junio de 2024 sobre inteligencia artificial. *E-Revista Internacional de la Protección Social*, 10(1). <https://doi.org/10.12795/e-RIPS.2025.i01.01>
- RÁZURI VARGAS, C. A. (2023). ¿Avanzamos hacia un trabajo decente? La inteligencia artificial como herramienta de mejora para el impulso del empleo decente. *Laborem*, 21(28). <https://doi.org/10.56932/laborem.21.28.2>

Luis Ernesto Alemán-Madrigal y Shelsy Estefanía López Esquivell

La Inteligencia Artificial y el Derecho del Trabajo: retos en la protección de los trabajadores nicaragüenses

RODRÍGUEZ-PIÑERO ROYO, M. (2024). Derecho del Trabajo, inteligencia artificial y tutela de las personas. *TEORDER*, (37). <https://doi.org/10.36151/TD.2024.108>

SÉRVULO GONZÁLEZ, J. (2025, 1 de noviembre). Así despide Amazon a miles de trabajadores mientras destina miles de millones a la inteligencia artificial. *El País*. <https://elpais.com/economia/2025-11-02/amazon-adelgaza-su-plantilla-para-alimentar-a-la-inteligencia-artificial.html>

Toyama Miyagusuku, J., y Rodríguez León, A. (2019). Algoritmos laborales: big data e inteligencia artificial. *THEMIS Revista de Derecho*, (75). <https://doi.org/10.18800/themis.201901.018>

Cómo citar: Alemán-Madrigal, L. E., y López Esquivell, S. E. (2026). La Inteligencia Artificial y el Derecho del Trabajo: retos en la protección de los trabajadores nicaragüenses. *Revista Jurídica del Trabajo*, 7(18), 83-136.



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).