

Revista Internacional y Comparada de

**RELACIONES
LABORALES Y
DERECHO
DEL EMPLEO**

Escuela Internacional de Alta Formación en Relaciones Laborales y de Trabajo de ADAPT

Comité de Gestión Editorial

Alfredo Sánchez-Castañeda (México)

Michele Tiraboschi (Italia)

Directores Científicos

Mark S. Anner (Estados Unidos), Pablo Arellano Ortiz (Chile), Lance Compa (Estados Unidos), Jesús Cruz Villalón (España), Luis Enrique De la Villa Gil (España), Jordi García Viña (España), José Luis Gil y Gil (España), Adrián Goldin (Argentina), Julio Armando Grisolia (Argentina), Óscar Hernández (Venezuela), María Patricia Kurczyn Villalobos (México), Lourdes Mella Méndez (España), Antonio Ojeda Avilés (España), Barbara Palli (Francia), Juan Raso Delgue (Uruguay), Carlos Reynoso Castillo (México), María Luz Rodríguez Fernández (España), Alfredo Sánchez-Castañeda (México), Michele Tiraboschi (Italia), Anil Verma (Canada), Marcin Wujczyk (Polonia)

Comité Evaluador

Henar Alvarez Cuesta (España), Fernando Ballester Laguna (España), Jorge Baquero Aguilar (España), Francisco J. Barba (España), Ricardo Barona Betancourt (Colombia), Miguel Basterra Hernández (España), Carolina Blasco Jover (España), Esther Carrizosa Prieto (España), M^a José Cervilla Garzón (España), Juan Escribano Gutiérrez (España), María Belén Fernández Collados (España), Alicia Fernández-Peinado Martínez (España), Marina Fernández Ramírez (España), Rodrigo Garcia Schwarz (Brasil), Sandra Goldflus (Uruguay), Miguel Ángel Gómez Salado (España), Estefanía González Cobaleda (España), Djamil Tony Kahale Carrillo (España), Gabriela Mendizábal Bermúdez (México), David Montoya Medina (España), María Ascensión Morales (México), Juan Manuel Moreno Díaz (España), Pilar Núñez-Cortés Contreras (España), Eleonora G. Peliza (Argentina), Salvador Perán Quesada (España), Alma Elena Rueda (México), José Luis Ruiz Santamaría (España), María Salas Porras (España), José Sánchez Pérez (España), Esperanza Macarena Sierra Benítez (España), Carmen Viqueira Pérez (España)

Comité de Redacción

Omar Ernesto Castro Güiza (Colombia), Maria Alejandra Chacon Ospina (Colombia), Silvia Fernández Martínez (España), Paulina Galicia (México), Noemi Monroy (México), Maddalena Magni (Italia), Juan Pablo Mugnolo (Argentina), Francesco Nespoli (Italia), Lavinia Serrani (Italia), Carmen Solís Prieto (España), Marcela Vigna (Uruguay)

Redactor Responsable de la Revisión final de la Revista

Alfredo Sánchez-Castañeda (México)

Redactor Responsable de la Gestión Digital

Tomaso Tiraboschi (ADAPT Technologies)

Coordinadora de este número monográfico de la Revista Internacional y Comparada
de RELACIONES LABORALES Y DERECHO DEL EMPLEO

sobre

Derechos digitales, algoritmos y negociación colectiva

María Luz Rodríguez Fernández

Catedrática de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social
Universidad de Castilla-La Mancha (España)
Investigadora Principal del Convenio de colaboración C03923OT
para la implementación de la Carta de Derechos Digitales

ÍNDICE

María Luz Rodríguez Fernández , <i>Introducción al número por parte de la Coordinadora</i>	1
---	----------

Artículos

Paula Costanza Sardegna, Eleonora Peliza , <i>Desafíos jurídicos ante la gobernanza de datos y la opacidad algorítmica en el empleo</i>	8
--	----------

José Eduardo López Ahumada , <i>Sistemas algorítmicos y desarrollo de la inteligencia artificial desde la perspectiva del poder de dirección de las empresas</i> ..	35
--	-----------

Lucía Martín Rivera , <i>La inteligencia artificial y la gestión algorítmica aplicadas a las relaciones laborales: de la legislación española a la Ley Europea de Inteligencia Artificial</i>	67
--	-----------

Adrián Arnaiz Rodríguez, Julio Losada Carreño , <i>Estudio de la causalidad en la toma de decisiones algorítmicas: el impacto de la IA en el ámbito empresarial</i>	98
--	-----------

Francisco Pérez Amorós , <i>Derecho de información algorítmica de los representantes de los trabajadores en la empresa</i>	140
---	------------

Carlos Teruel Fernández , <i>Presente y futuro del derecho de información de los trabajadores ante la toma de decisiones automatizadas a través de sistemas de IA en las empresas</i>	182
--	------------

Luciano Vieira Carvalho , <i>La convergencia entre negociación colectiva laboral, derechos y plataformas y algoritmos digitales: desafíos y perspectivas</i>	211
---	------------

Rafael García-Purriños García , <i>Interacciones entre la inteligencia artificial y la prevención de riesgos laborales: impacto en los trabajadores de cadenas globales de suministro</i>	226
--	------------

César Alejandro Nájjar Becerra , <i>El trabajo fantasma en la era de la digitalización: la necesaria protección del trabajo decente en las cadenas de suministro de inteligencia artificial</i>	254
--	------------



Reseñas Bibliográficas

Christian García Fernández, *La protección del trabajo frente a las crisis y transiciones actuales: perspectivas nacionales e internacionales*, dirigido por Lourdes Mella Méndez..... **283**

Introducción al número por parte de la Coordinadora

La captura de datos personales y su utilización para alimentar algoritmos y sistemas de inteligencia artificial que organizan la actividad de la empresa y el trabajo es uno de los rasgos distintivos del modelo de producción actual. Nació o, al menos, se hizo visible en las plataformas digitales de trabajo, pero hoy está presente en sectores productivos como los almacenes, la logística o el empleo a domicilio. La utilización de estas herramientas informáticas para la gestión del trabajo, lo que comúnmente denominamos gestión algorítmica, tiene impactos significativos sobre las personas trabajadoras y las condiciones de trabajo. En mi opinión, la utilización de algoritmos y sistemas de inteligencia artificial para gestionar el trabajo produce los siguientes impactos: 1) cronifica sesgos y narrativas sociales dominantes sobre mujeres y otros grupos vulnerables que los estigmatizan y discriminan en el trabajo; 2) deshumaniza la toma de decisiones en la empresa; 3) engendra sumisión y “opresión algorítmica” en las personas trabajadoras; 4) fragmenta, precariza y convierte el trabajo en una pura mercancía. Además de ello, la gestión algorítmica del trabajo causa una intensa asimetría de información, porque las empresas conocen todas las claves de la misma, pero las personas trabajadoras prácticamente ninguna.

Dados los impactos que la utilización de algoritmos y sistemas de inteligencia artificial produce, empieza a haber normas que tratan de afrontarlos. Una característica de todas ellas es la legitimación de la toma de decisiones empresariales mediante algoritmos y sistemas de inteligencia artificial, ya que ninguna de las normas existentes pone en cuestión o prohíbe esta práctica, a pesar de los efectos nocivos que produce. Lo habitual es que las normas que regulan la gestión algorítmica del trabajo confieran nuevos derechos a las personas trabajadoras, especialmente derechos que guardan relación con la transparencia. El derecho a saber qué datos personales capturan las empresas, si la persona trabajadora está sometida a gestión algorítmica y los parámetros y reglas de programación de los algoritmos es cómo se afronta el impacto de la gestión algorítmica sobre las personas trabajadoras y sus condiciones de trabajo. Esta es la lógica que está presente en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de



las personas físicas en los que respecta al tratamiento de datos personales, conocido como Reglamento General de Protección de Datos (RGPD).

Sin embargo, el reconocimiento de derechos de transparencia a las personas trabajadoras no tiene en cuenta que, en relaciones jurídicas donde existe asimetría de poder entre las partes, como sucede en la relación de trabajo, los derechos individuales apenas tienen virtualidad alguna. En primer lugar, porque las personas trabajadoras pueden tener temor a ejercerlos, de forma que su reconocimiento se queda en papel mojado. En segundo lugar, y más importante aún, porque el ejercicio de estos derechos por parte de una persona trabajadora a título individual no tiene ningún poder para influir en la gestión algorítmica que practica la empresa. Por tal motivo es esencial que los derechos de transparencia sean de carácter colectivo, bien porque se reconozca el derecho a conocer el algoritmo a las representaciones de las personas trabajadoras, bien porque se reconozca que la negociación colectiva tiene un papel esencial en la modelación de las decisiones empresariales adoptadas mediante algoritmos y sistemas de inteligencia artificial. Es mediante estas herramientas colectivas (y no tanto mediante el ejercicio de derechos individuales) como puede alcanzarse algún poder para influir en la gestión algorítmica para que responda de forma más equilibrada a los intereses de la empresa y de las personas trabajadoras que trabajan en ella.

Dicha lógica no estaba presente en el RGPD, pero sí en el Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial, conocido como Ley de Inteligencia Artificial, y sobre todo en la Directiva (UE) 2024/2831 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2024, relativa a la mejora de las condiciones laborales en el trabajo en plataformas, donde la información y consulta a la representación de las personas trabajadores sobre aspectos relativos a la captura de datos personales y la gestión algorítmica del trabajo resulta omnipresente. También es la lógica presente en algunas normativas de carácter nacional, como la Ley española 12/2021, de 28 de septiembre, donde, además de regular el trabajo en plataformas de reparto, se ha reconocido la obligación de las empresas de informar a la representación de las personas trabajadoras sobre la utilización de algoritmos y sistemas de inteligencia artificial y la operativa que rige los mismos.

Todos los aspectos que se acaban de indicar están tratados de una manera ejemplar en los artículos que componen este número monográfico de la *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, titulado *Derechos digitales, algoritmos y negociación colectiva*.

La captura de datos personales y los impactos que, en términos

generales, produce la gestión algorítmica sobre las personas trabajadoras y las condiciones de trabajo es la temática que abordan Paula Costanza Sardegna y Eleonora Peliza en su artículo *Desafíos jurídicos ante la gobernanza de datos y la opacidad algorítmica en el empleo*. En él se hace un llamamiento a no dejarnos arrastrar por lo que las autoras denominan «taylorismo digital», que, aunque puede mejorar la eficiencia y productividad de las empresas, «plantea desafíos y riesgos, como la posible deshumanización del trabajo, la reducción de la autonomía de los trabajadores y la creación de entornos laborales altamente controlados y monitorizados».

Sistemas algorítmicos y desarrollo de la inteligencia artificial desde la perspectiva del poder de dirección de las empresas, de José Eduardo López Ahumada, nos permite conocer mejor del uso de la inteligencia artificial como herramienta para la dirección y el control del trabajo, avisándonos de que ello «genera un sentimiento de hipervigilancia y un control laboral en muchos casos insostenible, creando un riesgo psicosociológico derivado del control y de la posible invasión en la privacidad de las personas trabajadoras». El artículo de Lucía Martín Rivera, titulado *La inteligencia artificial y la gestión algorítmica aplicadas a las relaciones laborales: de la legislación española a la Ley Europea de Inteligencia Artificial*, completa la visión de los impactos de la gestión algorítmica poniendo el foco en los sesgos y discriminaciones que la misma puede producir y, sobre todo, en la normativa española y europea que trata de evitarlos. En opinión de esta autora, «la potencialidad de los sistemas algorítmicos para generar desigualdad y las dificultades para detectar y probar la discriminación de las decisiones empresariales basadas en algoritmos [pueden] disminuir la efectividad de las leyes antidiscriminatorias».

Por su parte, el artículo de Adrián Arnaiz Rodríguez y Julio Losada Carreño, titulado *Estudio de la causalidad en la toma de decisiones algorítmicas: el impacto de la IA en el ámbito empresarial*, realiza un viaje por la historia de las concepciones de la inteligencia artificial que nos ayuda a conocer mejor desde la perspectiva técnica esta herramienta tecnológica. Precisamente porque la inteligencia artificial se basa en correlaciones y no en una relación de causalidad como la que se exige por el Estatuto de los Trabajadores para la toma de decisiones empresariales como las modificaciones sustanciales de las condiciones de trabajo o los despidos colectivos, estos autores consideran que «en ningún caso podría[n] automatizarse decisiones empresariales que exijan concurrencia de causa, pudiendo, sin embargo, [utilizar inteligencia artificial] como una asistente al controlador humano».

Las facultades de transparencia en relación con la utilización de algoritmos y sistemas de inteligencia artificial que tiene la representación de los trabajadores están analizadas en los artículos *Derecho de información*

algorítmica de los representantes de los trabajadores en la empresa, de Francisco Pérez Amorós, y *Presente y futuro del derecho de información de los trabajadores ante la toma de decisiones automatizadas a través de sistemas de IA en las empresas*, de Carlos Teruel Fernández. El primero de ellos pone en relación los diferentes instrumentos normativos europeos que regulan el alcance de los derechos de transparencia, esto es, el RGPD, la Ley de Inteligencia Artificial y la Directiva relativa a la mejora de las condiciones laborales en el trabajo en plataformas, hallando algunas incoherencias entre ellos. En el análisis de las normas españolas, además de la Ley 12/2021, el artículo de Francisco Pérez Amorós pone en valor la Carta española de Derechos Digitales, que, aun careciendo de fuerza jurídica, reconoce la participación de las personas trabajadoras y la negociación colectiva como canales para un mejor abordaje de la gestión algorítmica.

Por su parte, el artículo de Carlos Teruel Fernández identifica las claves de los derechos de transparencia en las normas europeas y nacionales en vigor, añadiendo a ellas las previsiones respecto de esta materia contenidas en el V Acuerdo de Empleo y Negociación Colectiva, suscrito por las organizaciones sindicales y empresariales más representativas de España. Todo ello conduce a Carlos Teruel Fernández a llegar a la siguiente conclusión: «la información es poder y el abanico de normativa europea y nacional analizada pretende empoderar a los trabajadores para contrarrestar la posición de ventaja de las empresas».

La negociación colectiva es el eje central del artículo *La convergencia entre negociación colectiva laboral, derechos y plataformas y algoritmos digitales: desafíos y perspectivas* de Luciano Vieira Carvalho. El autor se sitúa en el epicentro de la gestión algorítmica, que son las plataformas digitales de trabajo, y analiza la organización de las personas trabajadoras, la negociación colectiva y el ejercicio del derecho de huelga dentro de ellas a través de un episodio conocido como la “caída de las aplicaciones”. Según este autor, este episódico conflictivo representa «una forma de resistencia colectiva y un llamado a la acción para sindicatos y legisladores. Los trabajadores exigen mayor transparencia en los algoritmos, mejores condiciones laborales y la inclusión de derechos laborales básicos. Este movimiento destaca la necesidad de que la negociación colectiva incluya nuevas formas de trabajo digital, buscando regulaciones que protejan adecuadamente a estos trabajadores».

Los artículos de Rafael García-Purriños García y de César Alejandro Nájjar Becerra identifican los impactos del uso de la inteligencia artificial en formas específicas de organización de las empresas como son las cadenas de suministro, sumando los efectos de la digitalización y de la globalización sobre el mundo del trabajo. El primero de los artículos se titula *Interacciones*

entre la inteligencia artificial y la prevención de riesgos laborales: impacto en los trabajadores de cadenas globales de suministro y pone el foco, como su título anuncia, en las consecuencias del uso de la inteligencia artificial en la salud y seguridad de las personas trabajadoras. Respecto de ello, el autor analiza oportunidades y desafíos de la inteligencia artificial como artífice de mejor seguridad en el trabajo pero también como causa de innumerables riesgos, especialmente psicosociales. Después lleva este debate a las cadenas de suministro y concluye con una llamada los acuerdos globales: «Un instrumento ciertamente poderoso, y cada vez más utilizado para lograr la garantía de unas condiciones mínimas de empleo a nivel global, son los acuerdos marco transnacionales o internacionales [que] pueden ser una importante vía para generar contextos de respeto y protección de los derechos humanos en las cadenas globales de valor».

A su vez, el artículo *El trabajo fantasma en la era de la digitalización: la necesaria protección del trabajo decente en las cadenas de suministro de inteligencia artificial*, de César Alejandro Nájjar Becerra, se adentra en los empleos que crea el propio desarrollo de la inteligencia artificial, que considera precarios e invisibles, porque quedan tapados tras el “oropel” de la tecnología. Estos trabajos son una parte esencial de las cadenas de suministro productoras de inteligencia artificial, pero apenas salen a la luz ni quienes los desarrollan ni las condiciones de trabajo absolutamente precarias en que se realizan. Para remediarlo, el autor propone «la implementación y promoción de la diligencia debida en las empresas tecnológicas y sobre todo en sus cadenas de suministro, siendo [...] [a través de ello cómo] podría garantizarse de manera efectiva el respeto de los derechos mínimos de estos trabajadores que detrás de la cortina digital parecen ser verdaderos fantasmas para la comunidad internacional».

Finalmente, Christian García Fernández reseña el libro titulado *La protección del trabajo frente a las crisis y transiciones actuales: perspectivas nacionales e internacionales*, dirigido por Lourdes Mella Méndez, donde se incluyen los trabajos presentados en el 4º Congreso Mundial de la red CIELO Laboral, celebrado en julio de 2023 en Santiago de Chile. En muchos de estos trabajos vuelve a estar presente la transición digital que atraviesa el mundo del trabajo y las alternativas tejidas por las y los laboristas para garantizar que el trabajo se preste en condiciones justas.

Como habrán observado, la calidad científica de las autoras y autores y de los artículos que se acaban de presentar, la “rabiosa” actualidad de sus temáticas y la sabiduría de sus conclusiones hacen que este número monográfico sobre derechos digitales, algoritmos y negociación colectiva de la *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo* sea muy atractivo desde la perspectiva científica. Por ello, yo les invito a

leerlo con detenimiento.

María Luz Rodríguez Fernández
Catedrática de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social
Universidad de Castilla-La Mancha (España)
Investigadora Principal del Convenio de colaboración C03923OT
para la implementación de la Carta de Derechos Digitales

Artículos



Desafíos jurídicos ante la gobernanza de datos y la opacidad algorítmica en el empleo

Paula Costanza SARDEGNA*
Eleonora PELIZA**

RESUMEN: La transformación digital ha generado una revolución en la forma en que las empresas reclutan y seleccionan personal. En este contexto, el reclutamiento electrónico, impulsado por la lógica difusa, a menudo implica la manipulación de datos imprecisos y vagos, lo que requiere una competencia especializada para garantizar resultados confiables. Por eso, la gobernanza de datos y la opacidad algorítmica emergen como puntos críticos de atención. Resulta fundamental comprender los desafíos éticos y legales que surgen de la interacción entre tecnología y empleo. La opacidad algorítmica puede dar lugar a discriminación y violación de derechos y garantías laborales. Para abordar estos desafíos, es fundamental adoptar un enfoque interdisciplinario que articule aspectos éticos y jurídicos con tecnológicos e implemente medidas para mitigar los sesgos y mejorar la transparencia de los algoritmos.

Palabras clave: Empleo, tecnología, selección, gobernanza datos, opacidad algorítmica, garantías, desafíos éticos, jurídicos.

SUMARIO: 1. Introducción. 2. Gobernanza de datos para la toma de decisiones. 3. Contratación y relación laboral. 4. Algoritmos de caja negra. 5. Opacidad algorítmica. 6. Sesgos algorítmicos. 7. Sesgos de género en la relación laboral. 8. Representantes de los trabajadores. 9. Ética de los algoritmos. 10. Regulación de datos personales en Argentina. 11. Desafíos. 12. Recomendaciones. 13. Conclusión. 14. Bibliografía.

* Decana de la Facultad de Ciencias Jurídicas, Universidad Argentina John F. Kennedy (Argentina); Miembro de CIELO Laboral.

** Profesora Pro-titular de Derecho del Trabajo y la Seguridad Social, Pontificia Universidad Católica Argentina y Universidad de Morón (Argentina), entre otras; Juez del Trabajo en la Provincia de Buenos Aires (Argentina); Miembro de CIELO Laboral.



Legal Challenges to Data Governance and Algorithmic Opacity in Employment

ABSTRACT: Digital transformation has triggered a revolution in the way companies recruit and select staff. In this context, e-recruitment, driven by fuzzy logic, often involves the manipulation of inaccurate and vague data, requiring specialised expertise to ensure reliable results. So, data governance and algorithmic opacity emerge as critical points of attention. Understanding the ethical and legal challenges arising from the technology/employment interaction is fundamental. Algorithmic opacity can lead to discrimination and violation of labour rights and guarantees. To address these challenges, it is essential to adopt an interdisciplinary approach that articulates ethical and legal aspects with technological ones and implements measures to mitigate biases and improve the transparency of algorithms.

Key Words: Employment, technology, recruitment, data governance, algorithmic opacity, guarantees, legal ethical challenges.

1. Introducción

En la actual era digital, caracterizada por avances tecnológicos vertiginosos y una creciente dependencia de sistemas automatizados, el mundo laboral no ha escapado a esta transformación. Los procesos de contratación, evaluación del desempeño y gestión de recursos humanos, se ven cada vez más influenciados por algoritmos y gestión de datos. Sin embargo, esta evolución no solo trae consigo oportunidades y eficiencias, sino también desafíos legales significativos que afectan la transparencia, equidad y fundamentalmente la protección de los derechos de los trabajadores.

Recurrir al uso de la tecnología en el ámbito de las relaciones laborales suscita cuestiones éticas y legales complejas que deben ser abordadas de manera urgente y efectiva. En este contexto, la gobernanza de datos y la opacidad algorítmica emergen como puntos críticos de atención.

La gobernanza de datos abarca el manejo integral de la recopilación, almacenamiento, procesamiento y utilización de los datos en el entorno laboral, mientras que la opacidad algorítmica hace referencia a la falta de transparencia en el funcionamiento y toma de decisiones de los algoritmos empleados en la gestión de recursos humanos.

Resulta fundamental comprender los desafíos éticos y legales que surgen de la interacción entre tecnología y empleo. Si bien la recopilación y uso de datos personales de los trabajadores plantea cuestiones sobre privacidad y seguridad de la información, que deben ser abordadas en el marco de las leyes de protección de datos; la opacidad algorítmica puede dar lugar a discriminación y violación de derechos y garantías laborales, lo que requiere la atención de legisladores y jueces para garantizar la equidad y justicia en el ámbito laboral.

Una visión pesimista extrema considera que, el empleo de los algoritmos en el escenario socio político actual, nos lleva irrevocablemente hacia un autoritarismo digital que desembocaría en una sociedad basada en la censura y la restricción de libertades. Reyes Olmedo impuso el término “algoritmocracia” –gobierno de los algoritmos– en atención al impacto de estas tecnologías en la vida social¹.

No podemos dejar de advertir que, la rápida y masiva utilización empresarial de la inteligencia artificial se escapa del control de las leyes y dificulta su regulación. Por ello este estudio, propone identificar los desafíos relacionados con la gobernanza de datos y la opacidad algorítmica en el

¹ Vid. P. REYES OLMEDO, *Límites a la tecnología: la ética en los algoritmos*, en H.R. GRANERO (dir.), *Inteligencia Artificial y Derecho, un reto social*, Albremática, 2020.

ámbito laboral argentino a través de un enfoque interdisciplinario.

2. Gobernanza de datos para la toma de decisiones

Con el desarrollo empresarial en constante evolución, el aumento exponencial de datos ha adquirido una magnitud considerable. Esta expansión –de no ser gestionada de manera adecuada– podría derivar en un desorden generalizado y un ineficiente manejo de la información.

Las grandes empresas se ven compelidas a establecer entornos de *big data* adecuados para el almacenamiento y acceso eficiente a los datos. La gobernanza de datos, también conocida como “gobierno de datos” involucra un conjunto de procesos, políticas, estándares y regulaciones que deben asegurar la disponibilidad, integridad, seguridad y calidad de los datos dentro de una organización. Se trata de un marco de gestión que garantiza que los datos se gestionen de manera efectiva y que se utilicen con ética y responsabilidad en toda la organización. La gobernanza de datos emerge como una estructura organizativa destinada a respaldar la administración eficaz de los datos corporativos y resulta fundamental para asegurar que los datos sean un activo valioso y confiable para la toma de decisiones garantizando su integridad, confiabilidad y cumplimiento con las regulaciones.

Un programa de gestión de datos debe apoyar tanto iniciativas de *business intelligence* para un proceso de recopilación, análisis y presentación de información que respalde la toma de decisiones empresariales, como decisiones de *master data management*, que garanticen la consistencia y precisión de los datos críticos y fundamentales, conocidos como datos maestros. La comprensión de los datos que una empresa posee y su correcto uso resulta fundamental. Por ello, la implementación de un buen sistema de administración de datos, como la gobernanza de datos, se impone posibilitando una visión holística de la información que facilita la toma de decisiones.

La implementación de esta estrategia es crucial debido a diversos factores. En primer lugar, mejora la calidad de la toma de decisiones al proporcionar información precisa y actualizada. Además, contribuye a minimizar la fricción operativa al optimizar los procesos y mejorar la coordinación entre las diferentes áreas de la empresa. Asimismo, ayuda a reducir el riesgo empresarial al facilitar una gestión más efectiva de los datos relacionados con la actividad comercial. También fomenta la eficiencia al establecer procesos estandarizados y repetibles que permiten una ejecución más fluida de las tareas. Por último, resulta fundamental para garantizar el

cumplimiento de la normativa vigente y proteger los intereses de los trabajadores cuyas tareas están vinculadas a los datos, asegurando la transparencia en el tratamiento de la información y proporcionando la capacitación necesaria a directivos y trabajadores.

Una *data governance* deficiente dificulta no solo las facultades de organización y dirección del empleador (arts. 64 y 65 LCT), sino también el cumplimiento de las normativas de privacidad (art. 19 de la Constitución Nacional Argentina), la protección de datos (Ley 25.326) y demás normas accesorias y complementarias vigentes en la República Argentina.

Por ello es que resulta imperativo diseñar una arquitectura de datos laborales que permita gestionar el origen de dichos datos y facilitar su accesibilidad a las distintas áreas de la empresa, evitando tratar de igual forma los datos sobre productos y servicios de la empresa, que los datos personales de los trabajadores.

3. Contratación y relación laboral

En el dinámico mercado laboral actual, los métodos tradicionales de búsqueda de personal, como las redes de contactos personales y profesionales, las ferias de empleo, la publicidad escrita, radial o televisiva, se han visto superados por la creciente influencia de Internet. La transformación digital ha generado una revolución en la forma en que las empresas reclutan y seleccionan personal. La llegada de filtros y plataformas en línea ha facilitado la identificación y evaluación de candidatos de una manera más rápida y precisa. En este contexto, el reclutamiento electrónico, impulsado por la lógica difusa, se ha convertido en una pieza clave en el proceso de identificación del talento adecuado para las empresas. Sin embargo, este enfoque no está exento de desafíos. La evaluación de los perfiles laborales a través de la lógica difusa implica la manipulación de datos imprecisos y vagos, lo que requiere una competencia especializada para garantizar resultados confiables.

Los algoritmos de análisis de currículums pueden estar diseñados para buscar ciertas palabras que se consideran indicativas de experiencia y habilidades relevantes para un puesto. Si estas palabras están sesgadas hacia un género específico (p. ej., “liderazgo” vs “colaboración”), el algoritmo puede favorecer automáticamente a candidatos de un género sobre otro, o puede priorizar la duración de la experiencia laboral y excluir injustamente a candidatos más jóvenes que pueden tener habilidades relevantes pero menos experiencia acumulada.

Algunos algoritmos de contratación pueden analizar el ajuste cultural

de un aspirante utilizando criterios subjetivos y variables no relacionadas con las habilidades laborales, como pasatiempos o afiliaciones sociales. Si estas variables están correlacionadas con la raza, el algoritmo puede discriminar involuntariamente a candidatos de ciertos grupos étnicos. Otros algoritmos pueden privilegiar a aspirantes que viven en determinadas áreas geográficas, lo que puede marginar a aquellos que residen en regiones menos favorecidas o alejadas de los centros urbanos. Los algoritmos que analizan las habilidades de comunicación de los candidatos pueden estar programados para favorecer ciertos estilos de comunicación o dialectos sobre otros, lo que puede discriminar a hablantes no nativos o a aquellos que no se ajustan a las normas lingüísticas convencionales.

Resulta esencial considerar diversos puntos de vista y criterios en este proceso, desde la capacidad de representar atributos hasta la asignación de niveles de importancia a cada cualidad considerada.

Las empresas están recurriendo cada vez más a algoritmos automatizados para agilizar y optimizar el proceso de selección de aspirantes, a riesgo de violar tanto la privacidad y seguridad de la información como los derechos y garantías laborales. Pero los algoritmos también tienen la capacidad de decidir sobre temas como la jornada laboral, las remuneraciones y las condiciones laborales, por ello resulta imprescindible que el Estado participe de su regulación.

Uno de los principales desafíos proviene de los conjuntos de datos utilizados para entrenar estos algoritmos. Si estos datos reflejan prejuicios y desigualdades existentes en el mercado laboral, los algoritmos pueden replicar y amplificar estas discriminaciones. La selección de variables y criterios de evaluación opacos facilitan discriminaciones involuntarias.

4. Algoritmos de caja negra

Conforme lo establecido por el Diccionario de la Real Academia Española un algoritmo es un conjunto prescrito de instrucciones o reglas bien definidas, ordenadas y finitas que permiten llevar a cabo una actividad mediante pasos sucesivos que no generen dudas a quien deba hacer dicha actividad.

La Carta Ética Europea sobre el uso de la Inteligencia Artificial en los sistemas judiciales y su entorno del 4 de diciembre de 2018 define al algoritmo como «la secuencia finita de reglas formales (operaciones e instrucciones lógicas) que hacen posible obtener un resultado a partir de la entrada de información», secuencia que puede ser parte de un proceso automatizado de ejecución y se basa en modelos diseñados a través de

aprendizaje automático.

Varios autores sostienen que los algoritmos son objetos técnicos presentes en todas las esferas de la vida y menciona referencias concretas en los sistemas financieros y bancarios², en los sistemas de salud y seguridad social³, en los judiciales, de seguridad y de gestión gubernamental⁴, en los sistemas universitarios de aplicación y admisión⁵ y en las plataformas digitales⁶.

Se pueden identificar tres propiedades: 1) tiempo secuencial: un algoritmo funciona en tiempo discretizado⁷, definiendo así una secuencia de estados computacionales por cada input válido; 2) estado abstracto: cada estado computacional puede ser descrito formalmente utilizando una estructura de primer orden y cada algoritmo es independiente de su implementación de manera que, en un algoritmo, las estructuras de primer orden son invariantes bajo isomorfismo; 3) exploración acotada: la transición de un estado al siguiente queda completamente determinada por una descripción fija y finita⁸.

Se suele creer que, debido a la utilización de inteligencia artificial, se pueden tomar decisiones con información completa e imparcial no teniendo en cuenta que la programación es realizada por seres humanos con limitaciones y preconceptos y que prestan sus servicios en beneficio de la empresa que los contrata, lo que los lleva a tener una visión claramente parcial que, en algunos casos, propende a diseñar una inteligencia artificial sesgada.

El algoritmo informático consiste en un proceso que parte de una información inicial y, siguiendo una serie de pasos ordenados, llega a una solución que el sistema definió como la mejor posible. Definido el proceso,

² Vid. G.E. SUED, *Culturas algorítmicas: conceptos y métodos para su estudio social*, en *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 2022, n. 246. Vid. también F. PASQUALE, *The Black Box Society. The Secret Algorithms that Control Money and Information*, Harvard University Press, 2016.

³ Vid. V. EUBANKS, *Automating Inequality. How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor*, Picador, 2019.

⁴ Vid. M. KEARNS, A. ROTH, *The Ethical Algorithm. The Science of Socially Aware Algorithm Design*, Oxford University Press, 2019.

⁵ Vid. DJ PANGBURN, *Schools are using software to help pick who gets in. What could go wrong?*, en www.fastcompany.com, 17 mayo 2019.

⁶ Vid. T. GILLESPIE, *Content moderation, AI, and the question of scale*, en *Big Data & Society*, 2020, vol. 7, n. 2.

⁷ *Discretizar* es el proceso de transformar variables numéricas continuas de un *dataset* en variables categóricas. La *discretización* es el proceso mediante el cual los valores se incluyen en depósitos para que haya un número limitado de estados posibles.

⁸ Vid. Y. GUREVICH, *Sequential Abstract State Machines capture Sequential Algorithms*, en *ACM Transactions on Computational Logic*, 2000, vol. 1, n. 1, pp. 77-111.

los programadores deben seguir una serie de pasos fundamentales para desarrollar algoritmos efectivos: a) importar y preparar los datos necesarios para el proceso; b) definir un conjunto ordenado de instrucciones que guíen desde los datos de entrada hasta la solución deseada; c) ejecutar estas instrucciones para transformar los datos de entrada en el resultado deseado.

La aplicación de métricas en la evaluación de postulantes o en la evaluación de procesos debe estar respaldada por un método que permita alcanzar los objetivos esperados de manera conveniente. Para ello deben ponderarse:

- *objetivos del puesto* (determinan el perfil ideal desde el punto de vista empresarial);
- *atributos* (propiedades primitivas que pueden ser evaluadas);
- *proceso de evaluación* (métricas y herramientas utilizadas para calcular el nivel de presencia de un atributo específico en los perfiles de los candidatos potenciales);
- *medidas* (son el resultado del proceso de evaluación);
- *funciones difusas* (mapean los atributos primitivos a través de términos lingüísticos y también los califican).

Los objetivos no son directamente medibles y solo pueden ser evaluados por los atributos. Ninguno de los atributos aislados define completamente el objetivo por eso la importancia que debe darse a la información que se carga.

Se sostiene que los algoritmos se caracterizan por su objetividad debido a que su función no está sujeta a interpretaciones subjetivas; siguen una secuencia lógica y precisa para alcanzar la solución; proporcionan una solución definida para el problema planteado y exhiben consistencia ya que, al recibir la misma entrada, producen siempre el mismo resultado; pero ello no siempre resulta favorable, menos en empresas en las que para desarrollar su actividad laboral necesitan perfiles con cualidades, aptitudes y competencias distintas.

Para nuestro objeto de estudio preocupan los *algoritmos de “caja negra”*. Se denominan así a los algoritmos que suelen estar presentes en los motores de búsqueda y de organización en los que su código no es de dominio público y permanece oculto, para que nadie pueda conocer a fondo todo su funcionamiento, aunque sí su comportamiento. Los algoritmos de caja negra violentan frontalmente la filosofía de transparencia lo que nos lleva a cuestionar no solo su legitimidad, sino también su ética.

5. Opacidad algorítmica

La opacidad algorítmica en las relaciones laborales se refiere a la falta de transparencia en el uso de algoritmos y sistemas automatizados en la toma de decisiones relacionadas con el empleo lo que dificulta que aspirantes y trabajadores comprendan cómo se toman las decisiones y qué factores influyen en ellas, lo que puede llevar a una falta de confianza en los procesos de selección y evaluación.

Mientras que se reclama infalibilidad, objetividad y neutralidad en los algoritmos basados en *big data*, la opacidad de sus procedimientos impiden su verificación.

En el contexto de las nuevas tecnologías de datos, se pueden identificar tres tipos de opacidad: la opacidad intencional es la que ocurre cuando un algoritmo no es transparente por motivos relacionados con la propiedad intelectual (el motor de búsqueda de Google, por ejemplo), o cuando la revelación de su funcionamiento pudiera llevar a su irrelevancia (en la detección de evasión de impuestos, por ejemplo), la opacidad analfabeta es la que ocurre debido a la falta de competencias técnicas de las personas potencialmente afectadas para entender el funcionamiento de los algoritmos y los modelos de aprendizaje automático y la opacidad intrínseca surge de la dificultad de explicar los procesos algorítmicos en los que participan redes neuronales complejas⁹.

Los procesos algorítmicos que manejan tanto plataformas sociales como servicios financieros pertenecen a la clase de objetos que permanecen inmunes al escrutinio, excepto en raras ocasiones en que algún denunciante entabla un litigio o filtra información. Su opacidad se protege con regulaciones tales como el secreto industrial, los métodos propietarios, las normas de confidencialidad, o el hastío que produce, por ejemplo, el conocimiento detallado de los términos de uso de todas las plataformas sociales¹⁰.

Uno de los principales problemas con la opacidad algorítmica es que los algoritmos pueden basarse en conjuntos de datos históricos que contienen sesgos inherentes. Por ejemplo, si un conjunto de datos histórico muestra un sesgo hacia ciertos grupos demográficos en términos de contratación o promoción, los algoritmos entrenados con esos datos pueden replicar y amplificar esos sesgos, incluso si los empleadores no tienen la intención explícita de discriminar.

⁹ Vid. J. BURRELL, *How the machine 'thinks': Understanding opacity in machine learning algorithms*, en *Big Data & Society*, 2016, vol. 3, n. 1.

¹⁰ Vid. F. PASQUALE, *op. cit.*

La opacidad algorítmica dificulta la identificación y corrección de sesgos, lo que genera desafíos adicionales desde una perspectiva legal. Los empleadores tienen la responsabilidad legal de garantizar que los algoritmos utilizados en el empleo sean transparentes, justos y no discriminatorios. Sin embargo, la complejidad de algunos algoritmos y la falta de acceso a su funcionamiento interno pueden dificultar la evaluación de su imparcialidad y la detección de posibles sesgos.

Este problema se agrava aún más por la falta de regulaciones y estándares claros en muchos países en lo que respecta al uso de algoritmos en el ámbito laboral. Si bien algunas jurisdicciones pueden tener leyes que prohíben la discriminación en el empleo, estas leyes pueden no contemplar en forma específica la opacidad algorítmica y los sesgos resultantes de su uso.

Para abordar estos desafíos, es fundamental que los empleadores adopten medidas proactivas para garantizar la transparencia y la equidad en el uso de algoritmos en el empleo. Esto puede implicar la implementación de procesos de evaluación de algoritmos, la participación de expertos en ética y derechos humanos en el diseño y aplicación de algoritmos, y la creación de políticas claras que promuevan la equidad y la no discriminación en todas las etapas del proceso de contratación y gestión de recursos humanos.

Además, los legisladores deben trabajar para desarrollar marcos legales y estándares éticos que aborden específicamente la opacidad algorítmica y protejan los derechos de los trabajadores en la era digital. Esto puede incluir la implementación de requisitos de transparencia y auditoría para los algoritmos utilizados en el empleo, así como la creación de mecanismos de rendición de cuentas para garantizar que los empleadores sean responsables de cualquier discriminación o sesgo que surja del uso de algoritmos en el ámbito laboral.

La inherente falta de transparencia, la opacidad en el diseño y la falta de comprensión de los algoritmos son grandes desafíos que deben enfrentar los ordenamientos jurídicos ante la irrupción de la inteligencia artificial. La “opacidad de los algoritmos” no nos imposibilita la apertura de una caja ni tan negra, ni tan cerrada¹¹.

Las acciones gubernamentales a nivel mundial hasta el momento han sido escasas. Se conocen investigaciones sobre los algoritmos de las llamadas GAFA –Google, Amazon, Facebook, Apple– por parte de la Competition & Markets Authority de Reino Unido (CMA)¹², por la

¹¹ Vid. T. BUCHER, *If... Then. Algorithmic Power and Politics*, Oxford University Press, 2018.

¹² Vid. CMA, *Algorithms: How they can reduce competition and harm consumers*, 2021.

supuesta manipulación de la vida de las personas a través de sus recomendaciones de compras, citas y alimentos, así como de la reducción de la competencia comercial.

Las características que debe reunir un algoritmo para que garantice la transparencia y calidad de los datos que facilita pasan por ser abierto y nutrirse de datos también abiertos (*open data*), que haya sido creado con código de fuente abierto para que pueda ser auditable, y que sea alterable, para que pueda responder a las reclamaciones fruto de los cambios en su funcionamiento. Este algoritmo debe ser transparente, o sea, permitir auditorías sistemáticas sobre sus cambios u operaciones, incluso sometido a controles ciudadanos¹³.

6. Sesgos algorítmicos

Según el Diccionario de la Real Academia Española, una de las acepciones de sesgo es: «error sistemático en el que se puede incurrir cuando al hacer muestreos o ensayos se direccionan o favorecen unas respuestas frente a otras».

En el caso de los algoritmos que aprenden automáticamente mediante conjuntos de datos, los sesgos provienen justamente de los datos que constituyen sus sistemas de *input*. Si los datos contienen sesgos raciales, de clase, de género o etarios, las recomendaciones resultantes los conservarán. Los directivos de las plataformas sociales consideran precisamente que los sesgos que se encuentran presentes en las plataformas no se deben a su diseño, sino al tipo de mensajes que se intercambian las personas en las plataformas, sobre los que no intervienen basándose en la protección de la libertad de expresión¹⁴. Diversos estudios han demostrado sesgos en los algoritmos relacionados con el género y la raza.

Los sesgos son parte de la inteligencia artificial. El sistema de inteligencia artificial nace, se desarrolla y aprende a partir de datos, y estos datos provienen de humanos, quienes a través de variables los incorporan para que el sistema resuelva. Pero estas resoluciones no son infalibles¹⁵. Un algoritmo es expresión de quien lo desarrolla. Por ello el sesgo algorítmico lo produce quien programa la fórmula matemática en la que el algoritmo se

¹³ Vid. B. CADON, *El código es político, los algoritmos son armas matemáticas de destrucción*, en *Soberanía Tecnológica*, 2017, n. 2, p. 41.

¹⁴ Vid. D. SMITH, *Mark Zuckerberg: Facebook algorithm isn't trying to fuel online rage*, en www.cnet.com, 9 septiembre 2020.

¹⁵ Vid. E. FERRANTE, *Inteligencia artificial y sesgos algorítmicos. ¿Por qué deberían importarnos?*, en *Nueva Sociedad*, 2021, n. 294.

basa y que refleja el sesgo¹⁶. El algoritmo aprende a través de los inputs que se le cargan. La inserción de una información discriminatoria produce un aprendizaje discriminatorio. Por ello es importante la cultura ética y moral de quien desarrolla el algoritmo.

Los algoritmos no tienen manera de distinguir entre distintos tipos de patrones porque son resultados de normas sociales y juicios morales, por ello es necesario extraer estereotipos incorrectos o lesivos. El estudio del sesgo algorítmico está enfocado sobre todo en algoritmos que reflejan “discriminación sistemática e injusta”. Este tipo de sesgo han empezado a ser tenidos en cuenta en marcos legales como el Control de Protección de Datos Generales de la Unión Europea en 2018.

A diferencia de los sesgos algorítmicos, que pueden no ser intencionales sino resultado de procesos mal ejecutados, la perspectiva de O’Neil¹⁷ pone en foco la intencionalidad humana en el diseño de algoritmos que operan a gran escala.

Hay veces que los datos suelen ser imperfectos, pues reflejan los sesgos personales de quienes toman las decisiones sobre su recolección. Pero también, pueden ser insuficientes, erróneos, desactualizados, excesivos o deficitarios en la representación de ciertos grupos de la sociedad, todo lo cual podría redundar en una toma de decisión equivocada. Por ello la discriminación, también puede ser consecuencia del aprendizaje automático de actos discriminatorios ocurridos en el mundo real, y cuyo impacto no fue evaluado correctamente al momento de programar los algoritmos, pues la capacidad predictiva de estos sistemas está dada por la extrapolación en el futuro de dinámicas identificadas en el pasado.

En el contexto laboral argentino, a pesar de contar con mecanismos efectivos en la legislación laboral para enfrentar casos concretos de discriminación, como lo establece el art. 81 de la Ley de Contrato de Trabajo (LCT), el Convenio OIT n. 111 y la jurisprudencia que ha aplicado la Ley 23.592 en el ámbito laboral, permitiendo a los afectados solicitar el cese de los efectos de un acto discriminatorio, resulta evidente que estas herramientas defensivas son insuficientes para abordar y denunciar situaciones de discriminación estructural.

¹⁶ *Idem.*

¹⁷ C. O’NEIL, *Armas de destrucción matemática. Cómo el Big Data aumenta la desigualdad y amenaza la democracia*, Capitán Swing, 2020.

7. Sesgos de género en la relación laboral

Los sesgos están determinados por implicaciones culturales, influencia social, motivaciones emocionales o éticas, atajos en el procesamiento de la información, o distorsiones en la recuperación de los recuerdos y la memoria, entre muchos otros.

La discriminación estructural se manifiesta a través de patrones sistemáticamente excluyentes, como los que enfrentan las mujeres en el mercado laboral de las plataformas de trabajo, basados en estereotipos de género arraigados. En este sentido, resulta fundamental considerar los argumentos esgrimidos por la Corte Suprema de Justicia de la Nación Argentina en el caso *Sisnero* de 2014 como una guía valiosa para abordar esta problemática.

Otro ejemplo concreto de sesgo de género se advirtió entre el 2014 y el 2017, cuando la plataforma Amazon para cubrir sus puestos de trabajo, recurrió al uso de inteligencia artificial y le dio plena autonomía al sistema para la búsqueda de aspirantes. Con el paso del tiempo se observó que únicamente se aceptaban hombres de un grupo de edad específico. Esto se debía a que el algoritmo de recomendación se había entrenado con datos históricos que reflejaban un patrón de selección predominantemente masculino. Como resultado, el algoritmo identificaba a los candidatos masculinos como los más idóneos según la información con la que había sido alimentado.

Por ello resulta imperioso e insistimos en considerar las diferentes perspectivas, actitudes y opiniones de las partes involucradas para lograr una evaluación completa y precisa de los candidatos. Solo así se puede garantizar que el proceso de selección sea justo, transparente y eficiente para todas las partes involucradas.

La gestión algorítmica del trabajo puede enfrentar errores en sus tres procesos fundamentales, lo cual puede tener consecuencias significativas en términos de equidad laboral. Primero, pueden surgir problemas durante la carga de datos masivos, ya sea debido a la utilización de conjuntos inadecuados de datos históricos o no supervisados, lo que puede llevar a resultados perjudiciales para la contratación. Segundo, el diseño del algoritmo mismo puede estar sesgado, lo que podría excluir a ciertos grupos de personas de las oportunidades laborales. Por último, las decisiones tomadas por el algoritmo también pueden ser problemáticas si se interpretan o aplican de manera incorrecta, lo que puede resultar en discriminación injusta en el proceso de contratación, evaluación o promoción laboral. Es crucial abordar estas posibles fallas para garantizar una igualdad de oportunidades laborales para todos los individuos. Esto

implica la implementación de prácticas adecuadas en la carga de datos, el diseño imparcial de algoritmos y una revisión cuidadosa de las decisiones tomadas por el algoritmo para evitar cualquier forma de discriminación.

La realidad evidencia que la elección de trabajar a tiempo parcial o seleccionar días laborales por parte de muchas mujeres, no se basa principalmente en una decisión personal, sino en un intento de conciliar las responsabilidades domésticas con el empleo.

En la práctica, en los empleos gestionados a través de plataformas con uso de algoritmos para la selección de tareas o servicios, aquellas mujeres que aceptan trabajar en horarios nocturnos o durante los fines de semana, lo hacen únicamente para evitar que el sistema penalice su “tiempo de baja productividad” en sus ingresos debido a que al rechazarlos son sancionadas por la plataforma, lo que resulta en una disminución de sus oportunidades laborales y, por ende, de sus ingresos. Las empresas utilizan el proceso de asignación de pedidos como un sistema de recompensas y castigos. En muchas ocasiones, se selecciona a repartidores que, a pesar de estar lejos del destino, son convocados debido a que la plataforma favorece la aceptación compulsiva de pedidos y castiga comportamientos no deseados, otorgando una mejor calificación a quienes están más disponibles y pueden viajar distancias más largas y rechazan pocos servicios.

Es por ello que las restricciones que enfrentan las mujeres en términos de adaptación a horarios y ubicaciones de alta demanda pueden afectar su calificación y consecuentemente sus ingresos, limitando su capacidad para elegir horarios más convenientes, como los correspondientes a los períodos de mayor actividad, como la hora pico de entrada y salida de las oficinas y escuelas. Muchas mujeres también se ven obligadas a sacrificar ingresos debido a la inseguridad de las zonas de entrega.

Por lo tanto, al no adoptar un enfoque de género en el diseño de la gestión algorítmica de la asignación de tareas, las empresas perpetúan las desigualdades existentes favoreciendo a quienes trabajan de manera más intensa y en horarios más lucrativos durante la noche y los fines de semana. Esta situación discrimina a las mujeres, quienes suelen ser responsables principales de la conciliación familiar y tienen menos disponibilidad durante los períodos de mayor demanda de servicios.

8. Representantes de los trabajadores

En la actualidad, la mayoría de los convenios colectivos se limitan únicamente a la protección de datos personales y no incluyen más normas sobre el uso o control de las herramientas de la gestión algorítmica por parte

de las empresas¹⁸.

Las funciones algorítmicas permiten, una vez definido en detalle un perfil profesional determinado (titulación, años de experiencia, etc. y unos pesos asociados a cada una de esas características) extraer de los *curricula* de los candidatos la información relevante y calcular el más preciso ajuste al perfil deseado¹⁹.

A través de un algoritmo se puede seleccionar a un trabajador y contratarlo, organizar su flujo de tareas, decidir si promociona o no en su carrera, calcular su desempeño y su retribución, facilitar la vigilancia y el control en el puesto de trabajo. Para ello, las empresas usan herramientas algorítmicas o de inteligencia artificial como ChatGPT, Copilot, Bard, Bedrock, LLaMA 2, Dall E, Midjourney o Stable Diffusion, entre otras muchas que, si no se instauraron ya en la esfera laboral y personal de la mayoría de los ciudadanos, lo harán pronto, según alerta el sindicato de la UGT en España²⁰.

En Argentina, se analizaron las condiciones de trabajo de repartidores y choferes, así como el perfil etario, la nacionalidad, el género y el nivel de estudios de las personas trabajadoras incorporadas a las plataformas²¹. Pero pocos estudios, sino ninguno, exploran las características y las implicancias de la gestión del trabajo de forma automatizada, y de los algoritmos de asignación de tareas como una nueva forma de administración dentro de estas empresas en particular, y del mundo laboral en general. Se destacan algunos estudios y análisis sobre la gestión algorítmica y la negociación colectiva²², sobre la gestión algorítmica y la información asimétrica²³ o sobre la percepción de personas trabajadoras sobre la gestión algorítmica en las plataformas de *delivery*²⁴.

¹⁸ Cfr. P. HOLUBOVÁ, *Gestión algorítmica. Conocimiento, riesgos y respuesta de los interlocutores sociales*, Friedrich Ebert-Stiftung, 2022.

¹⁹ Vid. J.R. MERCADER UGUINA, *Algoritmos y derecho del trabajo*, en *Actualidad Jurídica Uría Menéndez*, 2019, n. 52.

²⁰ Vid. R. PASCUAL CORTÉS, *Una guía para que el algoritmo no maneje el trabajo humano*, en *www.lanacion.com.ar*, 3 diciembre 2023.

²¹ Cfr. J. MADARIAGA, *¿Cómo es trabajar para una app en Argentina?*, CIPPEC, 2019; F. PEREYRA, A. MICHA, C. POGGI, *Desigualdades de género en la economía de plataformas. Los casos del trabajo de reparto y el transporte privado de pasajeros en el Área Metropolitana de Buenos Aires*, Asociación Argentina de Economía Política Working Paper, 2021, n. 4491.

²² Vid. V. DE STEFANO, S. TAES, *Algorithmic management and collective bargaining*, ETUI Foresight Brief, 2021, n. 10.

²³ Vid. A. ROSENBLAT, L. STARK, *Algorithmic Labor and Information Asymmetries: A Case Study of Uber's Drivers*, en *International Journal of Communication*, 2016, vol. 10.

²⁴ Vid. K. GRIESBACH, A. REICH, L. ELLIOTT-NEGRI, R. MILKMAN, *Algorithmic Control in Platform Food Delivery Work*, en *Socius*, 2019, vol. 5.

Pero su orientación demuestra un obstáculo infranqueable a la hora de explicar las características de la gestión algorítmica en las plataformas digitales. Las empresas, incluso, suelen negar la utilización de estos modelos de gestión, y la información disponible es muy limitada. Por este motivo, la mayoría de los estudios utilizan modelos de inteligencia inversa, como puede ser WeClock6 de la iniciativa *The Why Not Lab* que miden la satisfacción de las personas trabajadoras con relación a la variación del modo de organización del trabajo según plataformas²⁵ o automatización mediante algoritmos en base a entrevistas realizadas a las personas trabajadoras²⁶.

Se destaca la propuesta de 2021 de la Comisión Europea de una Directiva para mejorar las condiciones laborales de las personas que trabajan a través de plataformas digitales que presenta tres objetivos, garantizar la equidad, la transparencia y la responsabilidad en la gestión algorítmica, en el contexto del trabajo en plataforma. La propuesta incluye herramientas de control superiores al anterior Reglamento General de Protección de Datos de 2016, que establecía controles posteriores al uso de algoritmos. Esta directiva en cambio prevé auditorías y sanciones por el uso de algoritmos injustos antes y durante su adopción y uso.

En lugar de centrarse únicamente en la solicitud del código de los sistemas de gestión automatizados, las prácticas de transparencia digital, como el uso informado de algoritmos, las auditorías y el control sobre la claridad y transparencia de los algoritmos, ofrecen herramientas para realizar un análisis exhaustivo de estos sistemas. Estas medidas van más allá del simple derecho a apelar o revisar las decisiones algorítmicas, proporcionando una comprensión más completa de su funcionamiento y posibles sesgos.

La transparencia algorítmica no implica principalmente un desafío técnico, sino más bien un desafío social, relacionado con la “explicabilidad” ello es, su claridad y transparencia interpretabilidad²⁷.

Se deriva del derecho social a la explicación de tal modo que las técnicas y reglas utilizadas por la gestión algorítmica puedan ser comprendidas por personas expertas o no expertas. Se trata de un propósito contrario a la plena opacidad de la caja negra y distinto a la transparencia algorítmica absoluta²⁸.

²⁵ Vid. K. GRIESBACH, A. REICH, L. ELLIOTT-NEGRI, R. MILKMAN, *op. cit.*

²⁶ Vid. A. ROSENBLAT, L. STARK, *op. cit.*

²⁷ Vid. J.J. BRYSON, A. THEODOROU, *How Society Can Maintain Human-Centric Artificial Intelligence*, en M. TOIVONEN, E. SAARI (eds.), *Human-Centered Digitalization and Services*, Springer, 2019.

²⁸ Vid. P.J. PHILLIPS ET AL., *Four Principles of Explainable Artificial Intelligence*, NIST

El objetivo principal es entender cómo funcionan y qué impacto tienen los procesos automatizados en la organización del trabajo. Por lo tanto, el desafío técnico no radica tanto en descifrar los algoritmos, sino en arrojar luz sobre aspectos como su diseño, capacidad de toma de decisiones, organización y disciplina. Esto implica alcanzar un nivel de claridad, transparencia, en la organización del trabajo basada en algoritmos que permita reflexionar sobre la posibilidad de rediseñarlos.

Las personas trabajadoras comúnmente se sienten compelidas a cumplir tareas y sometidas a una autoridad que ejerce arbitrariamente su poder de dirección, debido a que desconocen la mecánica de la organización del trabajo o infieren de manera compulsiva el sistema de gestión algorítmica.

9. Ética de los algoritmos

En la Conferencia General de la UNESCO, reunida en París del 9 al 24 de noviembre de 2021, en su 41ª reunión, se elaboró la primera norma mundial sobre la ética de la inteligencia artificial: la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial.

Este marco fue adoptado por los 193 Estados miembros. La protección de los derechos humanos y la dignidad es la piedra angular de la Recomendación, basada en el avance de principios fundamentales como la transparencia y la equidad, recordando siempre la importancia de la supervisión humana de los sistemas de inteligencia artificial.

El II Foro Mundial sobre la Ética de la Inteligencia Artificial, *Cambiando el panorama de la gobernanza de la Inteligencia Artificial*, tuvo lugar en el Centro de Congresos Brdo de Kranj en febrero de 2024. En el mismo se concluyó que, lograr una buena regulación de la inteligencia artificial es uno de los retos más importantes de nuestro tiempo, ya que exige un aprendizaje mutuo basado en las lecciones y buenas prácticas que surgen de las distintas jurisdicciones de todo el mundo. El Foro puso en común las experiencias y los conocimientos de diferentes países que se encuentran en distintos niveles de desarrollo tecnológico y político, con el fin de lograr un intercambio focalizado en el aprendizaje mutuo y propiciar un diálogo con el sector privado, el mundo académico y una sociedad civil mucho más amplia.

La OCDE sostiene que deben ser los gobiernos los que garanticen que, el diseño de los sistemas de inteligencia artificial respete los valores y leyes

Interagency or Internal Report, 2021, n. 8312.

imperantes. El desafío consiste en que las personas puedan confiar que su seguridad y privacidad se respetarán y se minimizará la sensación de vulnerabilidad, considerando estas exigencias como algo prioritario en toda manipulación de sistemas de inteligencia artificial. Pero serán los desarrolladores las personas que realmente han de trabajar siendo conscientes de las implicancias morales y éticas que conlleva su trabajo en función de pautas de algor-ética²⁹.

Resulta fundamental analizar, desde un punto de vista ético, las decisiones basadas en algoritmos, las que impactan significativamente la vida en sociedad. Floridi y Taddeo desarrollaron una subdisciplina bautizada como *Data Ethics*, entendida como una nueva rama de la ética que estudia y evalúa los problemas morales relacionados con los datos (generación, grabación, almacenaje, procesamiento, difusión y uso de los datos), los algoritmos (inteligencia artificial, agentes artificiales, aprendizaje automático y robots) y las prácticas conexas (innovación responsable, programación y diseño de sistemas de inteligencia artificial, hacking y códigos profesionales)³⁰.

La inteligencia artificial es una tecnología estratégica que ofrece numerosas ventajas a los ciudadanos, las empresas y la sociedad en su conjunto, siempre y cuando sea antropocéntrica, ética y sostenible y respete los derechos y valores fundamentales³¹.

Naturalmente, la ética de la inteligencia artificial es un campo de estudio muy amplio que debe ser tratado desde un enfoque interdisciplinario que, por su propia naturaleza, afecta también a las cuestiones propiamente sociológicas. En esta presentación solo nos centramos en alguna de las cuestiones que contribuyen a la instauración de criterios claros de transparencia algorítmica, principalmente la regulación ética de la inteligencia artificial y los problemas que produce la opacidad y el sesgo algorítmico en el ámbito laboral.

10. Regulación de datos personales en Argentina

La Declaración Europea de Derechos Digitales y Principios para la Década Digital presenta una serie de derechos relacionados con los sistemas

²⁹ Vid. J.F. VILLALBA, *Algor-ética: la ética en la inteligencia artificial*, en *Anales de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales*, 2020, n. 50.

³⁰ Vid. L. FLORIDI, M. TADDEO, *What is data ethics?*, en *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 2016, vol. 374, n. 2083.

³¹ Vid. COMISIÓN EUROPEA, *Libro Blanco sobre la inteligencia artificial – un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza*, 2020.

digitales. Esto incluye asegurar la transparencia en el uso de algoritmos e inteligencia artificial, así como empoderar e informar a las personas sobre su interacción con estos sistemas. También se busca que los sistemas algorítmicos se basen en conjuntos de datos apropiados para prevenir la discriminación y permitir la supervisión humana de los resultados que afectan a las personas. Además, se procura evitar que las tecnologías, como los algoritmos y la inteligencia artificial, influyan de manera predeterminada en las decisiones individuales, especialmente en el ámbito laboral. Se establecen medidas de protección para garantizar la seguridad de la inteligencia artificial y los sistemas digitales, respetando plenamente los derechos fundamentales de las personas.

La regulación de los datos personales es fundamental y la Constitución Nacional argentina lo tutela en el art. 43 de la Constitución Nacional y la Ley 25.326 (*Protección de los Datos Personales*). Esta legislación busca proteger la integridad de la información personal, definiendo datos sensibles y estableciendo los derechos de los individuos sobre sus datos.

La Ley 25.326 y el Decreto Reglamentario 1.558/2001, modificado luego por el Decreto 1.660/2010 tienen por objetivo la protección integral de los datos personales asentados en los medios técnicos de tratamiento de datos, sean estos públicos o privados, destinados a dar informes, con el objetivo de garantizar el honor y la intimidad de las personas. El primer término lo define como todo aquel que brinde información de cualquier tipo de personas físicas o de existencia ideal. La Ley realiza una determinación especial sobre estos datos personales, nombrando como sensibles aquellos que revelan origen racial y étnico, opiniones políticas, convicciones religiosas, filosóficas, morales, afiliación sindical e información referente a la salud o a la vida sexual. También la norma define que la titularidad de los datos es de toda persona física o persona de existencia ideal cuyos datos sean objeto del tratamiento que analiza la Ley de Protección de Datos Personales. En esta Ley se establece el derecho a la información y al acceso a los datos personales incluidos en los bancos de datos públicos o privados, el derecho a conocer sus finalidades y la identidad de los responsables. Asimismo posibilita el derecho a la rectificación, actualización o supresión de los datos personales incluidos en un banco de datos.

La OIT también ha abordado la problemática de los datos personales para ello dictó el Repertorio de Recomendaciones prácticas sobre la protección de los datos personales de los trabajadores, sancionada en el año 1996, en Ginebra. Si bien su uso no resulta obligatorio para los países miembros, fue dictado con los fines de establecer bases comunes para «adaptar reglas de protección de datos de las características privativas de las

personas de la relación de trabajo y al respeto de la vida privada de las personas».

Los tratados internacionales también protegen los datos personales, como se establece en el art. 12 de la Declaración Universal de Derechos Humanos y en el art. 11 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos.

La distinción entre datos laborales y personales se está volviendo cada vez más difusa, lo que destaca la necesidad de establecer una regulación clara y criterios definidos para su recopilación, almacenamiento y análisis. Es fundamental que los trabajadores que generan estos datos tengan acceso a ellos. Además, se debe reconocer el derecho a la portabilidad de estos datos, permitiendo a los trabajadores utilizarlos como parte de su historial laboral si cambian de empleo.

La intervención de los sindicatos es fundamental al discutir las condiciones laborales relacionadas con temas como el acceso a los datos, la impugnación de evaluaciones injustas y la auditoría de algoritmos utilizados. Es crucial asegurar la transparencia y la responsabilidad en la utilización de algoritmos en el entorno laboral.

11. Desafíos

El reto ético-jurídico que enfrentamos radica en encontrar un equilibrio entre el aprovechamiento de los avances tecnológicos y la protección de los derechos laborales, evitando la discriminación y los sesgos en el proceso. Los algoritmos y la inteligencia artificial, si no se utilizan de manera cuidadosa y ética, pueden perpetuar y amplificar sesgos existentes en los datos con los que son entrenados, lo que resulta en decisiones discriminatorias.

La opacidad algorítmica agrava aún más estos desafíos. La falta de transparencia en el funcionamiento de los algoritmos dificulta la identificación y corrección de sesgos, lo que puede llevar a decisiones injustas e inexactas. Además, la opacidad algorítmica plantea preguntas sobre la responsabilidad y rendición de cuentas, ya que puede ser difícil determinar quién es responsable cuando se toman decisiones basadas en algoritmos.

Para abordar estos desafíos, es fundamental adoptar un enfoque interdisciplinario que articule aspectos éticos y jurídicos con tecnológicos e implemente medidas para mitigar los sesgos y mejorar la transparencia de los algoritmos.

En Argentina existen recientes intentos de promover la transparencia

algorítmica con el fin de facilitar dicha transparencia, el Ministerio de Economía de la Nación³² presentó una propuesta de “prospecto algorítmico” como la herramienta específica para la incorporación de la transparencia algorítmica enfocada en la legislación laboral, dado que el uso de sistemas de IA integrados en plataformas laborales está afectando notoriamente las relaciones laborales y el acceso al trabajo.

El prospecto está diseñado para que los desarrolladores de algoritmos puedan rellenar una serie de formularios y sus respuestas se traduzcan en una pantalla informativa similar a la de los prospectos farmacológicos. Refiere tanto a: a) algoritmos que mediante el uso intensivo de datos permiten automatizar decisiones y procesos; b) los denominados algoritmos flexibles que son capaces de percibir su entorno y transformar esas observaciones en acciones que maximicen su probabilidad de éxito en alguna tarea.

El cuestionario en el que se basa se compone de más de 40 preguntas agrupadas en torno a tres ejes: información general sobre el algoritmo, análisis técnico y determinación del impacto que tiene el algoritmo. Su finalidad es no sólo facilitar el registro y seguimiento de los sistemas algorítmicos por parte de los organismos reguladores correspondientes, sino también aumentar la transparencia en el uso de modelos de inteligencia artificial y aprendizaje automático. Sus desarrolladores estiman que el mismo también será de utilidad para su uso en reclamaciones judiciales por falta de transparencia o presencia de sesgos, y otras vulneraciones de derechos laborales y personales básicos.

12. Recomendaciones

Un enfoque interdisciplinario debe abarcar aspectos legales, tecnológicos, éticos, sociológicos y psicológicos para identificar las mejores prácticas y soluciones para promover un entorno laboral digital justo, transparente y equitativo para todos los trabajadores.

Los *aspectos legales* resultan fundamentales para la protección de los derechos de los trabajadores en el entorno digital. Los marcos normativos deben adaptarse a las nuevas realidades tecnológicas y abordar de manera efectiva los desafíos emergentes. Se deben promulgar leyes específicas que regulen el uso de algoritmos en la toma de decisiones laborales y también

³² Vid. G. GALDÓN CLAVELL, A. LORENTE MARTÍNEZ, [Hacia un prospecto algorítmico en el marco regulatorio laboral en Argentina. Análisis tecnológico, marco regulatorio y buenas prácticas](#), CIPPEC, Éticas, BID Lab, 2022.

actualizar las leyes que tutelan datos para garantizar la privacidad y seguridad de la información personal de los trabajadores.

Los *aspectos tecnológicos* permiten diseñar algoritmos y sistemas de inteligencia artificial que sean explicables y auditables, lo que permite a los trabajadores comprender cómo se toman las decisiones que los afectan.

Los *aspectos éticos* resultan esenciales para que las empresas los adopten en el diseño, implementación y uso de tecnologías digitales en el lugar de trabajo para que las prácticas laborales sean justas, equitativas y respetuosas de los derechos humanos garantizando la no discriminación, la equidad de género y la inclusión de grupos minoritarios en los procesos de contratación y promoción.

Los *aspectos sociológicos* permiten evaluar desigualdades sociales y estructurales.

Los *aspectos psicológicos* permiten examinar los comportamiento y las percepciones de las personas y como influyen en sus creencias y acciones.

Es por ello que se recomienda:

- la *tutela de los derechos y garantías laborales* debe ser una prioridad en cualquier discusión sobre la gobernanza de datos y la opacidad algorítmica en el empleo. Los empleadores tienen la responsabilidad de garantizar que los algoritmos utilizados en el proceso de contratación, evaluación y gestión de recursos humanos respeten los derechos laborales, la privacidad y la dignidad de los trabajadores;
- la *acción diligente y urgente para enfrentar la opacidad algorítmica y la falta de transparencia* en la gestión de datos que puede aparejar consecuencias graves en términos de discriminación, violación de derechos y falta de equidad en el empleo;
- un *enfoque interdisciplinario para abordar los desafíos legales vinculados a la gobernanza de datos* con participación de expertos en ética, equidad y derechos humanos en el diseño y aplicación de algoritmos de empleo, para minimizar sesgos y promover la equidad, desarrollar soluciones efectivas y garantizar un enfoque equilibrado que proteja los derechos y garantías de los trabajadores sin obstaculizar la innovación tecnológica;
- un *desarrollo de marcos normativos y criterios éticos* que regulen el uso de algoritmos en el ámbito laboral para garantizar transparencia, equidad y protección de derechos y garantías laborales;
- *transparencia y responsabilidad* en el uso de algoritmos en el proceso de contratación y gestión de recursos humanos a través de información clara sobre cómo se utilizan los datos de sus trabajadores, qué algoritmos se emplean y cómo afectan en el ámbito laboral;

- *evaluación de algoritmos y mitigación de sesgos* para detectar discriminación que justifique la revisión de los criterios de selección;
- *educación y sensibilización de trabajadores* sobre el uso de algoritmos para que puedan defender sus derechos y garantías y exijan transparencia y equidad en el uso de algoritmos por parte de los empleadores;
- *colaboración y diálogo continuo* entre todos los actores involucrados para abordar de manera efectiva los desafíos legales en el empleo. Es necesario establecer espacios de discusión donde se puedan compartir conocimientos, experiencias y mejores prácticas, y trabajar juntos para desarrollar soluciones que promuevan la equidad, la transparencia y el respeto de los derechos humanos en el empleo digitalizado.

13. Conclusión

Hemos pretendido poner brevemente de manifiesto los desafíos legales inherentes a la gobernanza de datos y la opacidad algorítmica en el ámbito laboral contemporáneo.

La rápida expansión de la tecnología digital ha transformado profundamente la forma en que se llevan a cabo los procesos de contratación, evaluación y gestión de recursos humanos, sin embargo, esta evolución ha dado lugar a importantes preocupaciones éticas y legales que deben ser abordadas de manera urgente y efectiva para no correr el riesgo de caer en una falacia ecológica, que identifique estereotipos basados en promedios grupales, que no tenga en cuenta la diversidad y complejidad de los individuos dentro de esos grupos, incidiendo en la evaluación variables ajenas al trabajo. La primera ley de la tecnología de Melvin Kranzberg nos alerta sobre su falta de neutralidad.

La transparencia algorítmica desempeña un rol crucial al permitir la revisión y supervisión de los datos que ingresan, cómo son procesados y cómo influyen en un sistema de toma de decisiones basado en Inteligencia Artificial. Esto ayuda a reducir la posibilidad de implementar procesos algorítmicos que puedan ser discriminatorios o influir de manera injusta en las decisiones individuales. Además, facilita la identificación de responsabilidades cuando los resultados no son concluyentes, se utilizan datos incorrectos o se generan resultados injustos.

Un marco legal adecuado debería contemplar la generación de marcos normativos acordes al desarrollo tecnológico; determinación de derechos y responsabilidades de los distintos actores; sistema de supervisión y control y creación de un registro de algoritmos.

Uno de los principales hallazgos de este análisis es la necesidad de un enfoque interdisciplinario para abordar los desafíos planteados por la gobernanza de datos y la opacidad algorítmica en el empleo.

La transparencia y la responsabilidad emergen como principios fundamentales en la mitigación de los riesgos asociados con la opacidad algorítmica en el empleo.

Finalmente, se destaca la importancia del diálogo continuo y la colaboración entre todos los actores involucrados. La creación de espacios de discusión donde se pueda compartir conocimientos, experiencias y mejores prácticas es fundamental para desarrollar soluciones efectivas y promover un enfoque ético y responsable en el uso de la tecnología en el ámbito laboral.

En aras de proteger jurídicamente a los trabajadores y a los representantes de los trabajadores resulta necesario el fomento e impulso de la negociación colectiva y el dialogo social para garantizar los derechos más básicos de las personas trabajadoras.

No debemos rehuir del debate sino utilizar todos los conocimientos para que el uso de la inteligencia artificial en las relaciones laborales sea un avance y no un retroceso de conquistas sociales.

La ética en la gestión de datos debe estar presente en todas las etapas de su ciclo. Desde su origen y captura, pasando por el almacenamiento, la transmisión y el análisis, hasta su archivo o eliminación, es crucial establecer prácticas éticas y responsables.

Debemos evitar caer en el taylorismo digital que busca maximizar la eficiencia y productividad, pero plantea desafíos y riesgos, como la posible deshumanización del trabajo, la reducción de la autonomía de los trabajadores y la creación de entornos laborales altamente controlados y monitorizados.

El taylorismo digital nos alerta sobre la deshumanización del trabajo, la pérdida de autonomía y el aumento del control y la vigilancia sobre los trabajadores. La optimización extrema y la búsqueda de eficiencia pueden conducir a condiciones laborales precarias, estrés, y falta de satisfacción laboral. Además, existe el riesgo de que los algoritmos refuercen sesgos y discriminación.

Nos interpelan enfoques proactivos de gobernanza de datos y transparencia algorítmica en el ámbito laboral. Esto puede incluir la implementación de políticas claras de protección de datos, evaluaciones periódicas de algoritmos para detectar y mitigar sesgos, y la participación de expertos en ética y derechos humanos en el diseño y aplicación de algoritmos de empleo.

Resulta imprescindible comprometer a legisladores, académicos e

investigadores para desarrollar marcos legales y estándares éticos que promuevan la equidad y la justicia en el empleo digitalizado.

14. Bibliografía

- BARRIO M.Á (2019), *La importancia de la ética en la inteligencia artificial*, en elpais.com, 26 febrero
- BENÍTEZ EYZAGUIRRE L. (2019), *Ética y transparencia para la detección de sesgos algorítmicos de género*, en *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, n. 3, pp. 1307-1320
- BOSTROM N., YUDKOWSKY E. (2014), *The ethics of artificial intelligence*, en W. RAMSEY, K. FRANKISH (eds.), *The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence*, Cambridge University Press
- BRASSARD G., BRATLEY P. (2004), *Fundamentos de Algoritmia*, Prentice Hall
- BRYSON J.J., THEODOROU A. (2019), *How Society Can Maintain Human-Centric Artificial Intelligence*, en M. TOIVONEN, E. SAARI (eds.), *Human-Centered Digitalization and Services*, Springer
- BUCHER T. (2018), *If... Then. Algorithmic Power and Politics*, Oxford University Press
- BURRELL J. (2016), *How the machine 'thinks': Understanding opacity in machine learning algorithms*, en *Big Data & Society*, vol. 3, n. 1, pp. 1-12
- CADON B. (2017), *El código es político, los algoritmos son armas matemáticas de destrucción*, en *Soberanía Tecnológica*, n. 2, pp. 31-47
- CMA (2021), *Algorithms: How they can reduce competition and harm consumers*
- COMISIÓN EUROPEA (2020), *Libro Blanco sobre la inteligencia artificial – un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza*
- DE STEFANO V., TAES S. (2021), *Algorithmic management and collective bargaining*, ETUI Foresight Brief, n. 10
- EUBANKS V. (2019), *Automating Inequality. How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor*, Picador
- FERRANTE E. (2021), *Inteligencia artificial y sesgos algorítmicos. ¿Por qué deberían importarnos?*, en *Nueva Sociedad*, n. 294, pp. 27-36
- FLORIDI L., TADDEO M. (2016), *What is data ethics?*, en *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, vol. 374, n. 2083, pp. 1-5
- GALDÓN CLAVELL G., LORENTE MARTÍNEZ A. (2022), *Hacia un prospecto algorítmico en el marco regulatorio laboral en Argentina. Análisis tecnológico, marco regulatorio y buenas prácticas*, CIPPEC, Éticas, BID Lab

- GILLESPIE T. (2020), *Content moderation, AI, and the question of scale*, en *Big Data & Society*, vol. 7, n. 2, pp. 1-5
- GILLESPIE T. (2014), *The relevance of algorithms*, en T. GILLESPIE, P.J. BOCZKOWSKI, K.A. FOOT (eds.) *Media Technologies. Essays on Communication, Materiality, and Society*, MIT Press
- GRIESBACH K., REICH A., ELLIOTT-NEGRI L., MILKMAN R. (2019), *Algorithmic Control in Platform Food Delivery Work*, en *Socius*, vol. 5, pp. 1-15
- GUREVICH Y. (2000), *Sequential Abstract State Machines capture Sequential Algorithms*, en *ACM Transactions on Computational Logic*, vol. 1, n. 1, pp. 77-111
- HOLUBOVÁ P. (2022), *Gestión algorítmica. Conocimiento, riesgos y respuesta de los interlocutores sociales*, Friedrich Ebert-Stiftung
- IBM (2022), *Everyday Ethics for Artificial Intelligence*
- KEARNS M., ROTH A. (2019), *The Ethical Algorithm. The Science of Socially Aware Algorithm Design*, Oxford University Press
- LAZER D. (2015), *The rise of the social algorithm*, en *Science*, vol. 348, n. 6239, pp. 1090-1091
- MADARIAGA J. (2019), *¿Cómo es trabajar para una app en Argentina?*, CIPPEC
- MERCADER UGUINA J.R. (2019), *Algoritmos y derecho del trabajo*, en *Actualidad Jurídica Uriá Menéndez*, n. 52, pp. 63-70
- NOBLE S.U. (2018), *Algorithms of Oppression. How Search Engines Reinforce Racism*, MIT Press
- O'NEIL C. (2020), *Armas de destrucción matemática. Cómo el Big Data aumenta la desigualdad y amenaza la democracia*, Capitán Swing
- PANGBURN DJ (2019), *Schools are using software to help pick who gets in. What could go wrong?*, en *www.fastcompany.com*, 17 mayo
- PASCUAL CORTÉS R. (2023), *Una guía para que el algoritmo no maneje el trabajo humano*, en *www.lanacion.com.ar*, 3 diciembre
- PASQUALE F. (2016), *The Black Box Society. The Secret Algorithms that Control Money and Information*, Harvard University Press
- PATRIGNANI N. (2018), *Nell'era degli algoritmi, solo l'etica può salvare l'umanità: ecco perché*, en *www.agendadigitale.eu*, 27 junio
- PEREYRA F., MICHA A., POGGI C. (2021), *Desigualdades de género en la economía de plataformas. Los casos del trabajo de reparto y el transporte privado de pasajeros en el Área Metropolitana de Buenos Aires*, Asociación Argentina de Economía Política Working Paper, n. 4491

- PHILLIPS P.J., HAHN C.A., FONTANA P.C., YATES A.N., GREENE K., BRONIATOWSKI D.A., PRZYBOCKI M.A. (2021), [*Four Principles of Explainable Artificial Intelligence*](#), NIST Interagency or Internal Report, n. 8312
- REYES OLMEDO P. (2020), *Límites a la tecnología: la ética en los algoritmos*, en H.R. GRANERO (dir.), *Inteligencia Artificial y Derecho, un reto social*, Albremática
- ROSENBLAT A., STARK L. (2016), [*Algorithmic Labor and Information Asymmetries: A Case Study of Uber's Drivers*](#), en *International Journal of Communication*, vol. 10, pp. 3758-3784
- SMITH D. (2020), [*Mark Zuckerberg: Facebook algorithm isn't trying to fuel online rage*](#), en www.cnet.com, 9 septiembre
- SUED G.E. (2022), [*Culturas algorítmicas: conceptos y métodos para su estudio social*](#), en *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, n. 246, pp. 43-73
- VILLALBA J.F. (2020), [*Algor-ética: la ética en la inteligencia artificial*](#), en *Anales de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales*, n. 50, pp. 679-698

Sistemas algorítmicos y desarrollo de la inteligencia artificial desde la perspectiva del poder de dirección de las empresas*

José Eduardo LÓPEZ AHUMADA**

RESUMEN: Los sistemas algorítmicos y la inteligencia artificial (IA) han revolucionado el mundo empresarial. Los algoritmos son conjuntos de reglas o instrucciones que permiten a las máquinas realizar tareas específicas de manera eficiente. La IA, por su parte, se refiere a la capacidad de las máquinas para aprender de los datos y tomar decisiones basadas en ese aprendizaje, que afectan inevitablemente a las condiciones de trabajo y empleo de las personas trabajadoras. Estas tecnologías están transformando la forma en que las empresas operan, toman decisiones y compiten en el mercado. En este estudio analizaremos la necesaria concurrencia de dicho modelo de desarrollo empresarial con las garantías jurídicas relativas al respeto de la privacidad y a la observancia de los derechos digitales de las personas trabajadoras.

Palabras clave: Inteligencia artificial, sistemas algorítmicos, poder de dirección empresarial, toma de decisiones automatizadas, transparencia, seguridad, derechos digitales.

SUMARIO: 1. Introducción. 2. La problemática del desarrollo de los sistemas de IA desde la perspectiva de la dirección y organización de la actividad productiva. 3. Trabajo y economía digital ante el modelo de plataformas digitales: un nuevo entendimiento de la dependencia laboral. 4. La limitación de las facultades empresariales de dirección y organización del trabajo con sistemas algorítmicos. 5. La garantía del derecho a la privacidad frente al ejercicio de los poderes empresariales en virtud de algoritmos. 6. La

* Este trabajo de se ha realizado en el marco del proyecto de Investigación *LABORDIG: La garantía de los derechos digitales en el ámbito laboral: políticas empresariales, ejercicio de derechos y límites al poder de control del trabajo* (PID2020-112731RB-I00), Ministerio de Ciencia e Innovación de España. Investigador principal: José Eduardo López Ahumada.

** Catedrático de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social, Universidad de Alcalá (España); Académico Correspondiente de la Real Academia de Jurisprudencia y Legislación de España; Secretario General de la Asociación Internacional de Protección Social (AIPS); Investigador principal de la línea de investigación estable en Relaciones Laborales y Protección Social del Instituto Universitario de Investigación en Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Alcalá (IELAT); Investigador titular en las líneas de Derecho y de Relaciones Laborales-Protección Social del IELAT; Responsable del Programa de Doctorado de América Latina y Unión Europea en el contexto internacional de la Universidad de Alcalá.



predisposición de los poderes empresariales a generar perfiles profesionales y decisiones automatizadas. 7. Conclusiones. 8. Bibliografía.

Algorithmic Systems and the Development of Artificial Intelligence from the Perspective of Corporate Governance

ABSTRACT: Algorithmic systems and artificial intelligence (AI) have revolutionized business management. Algorithms are sets of rules or instructions that allow machines to perform specific tasks efficiently. AI, for its part, refers to the ability of machines to learn from data and make decisions based on that learning, which inevitably affects the working and employment conditions of workers. These technologies are transforming the way companies operate, make decisions and compete in the market. In this study we will analyse the necessary concurrence of this business development model with the legal guarantees related to respect for privacy and observance of the digital rights of workers.

Key Words: Artificial intelligence, algorithmic systems, corporate governance, automated decision-making, transparency, security, digital rights.

1. Introducción

Los sistemas algorítmicos y la inteligencia artificial (IA) han transformado significativamente el panorama empresarial y el mundo del trabajo. Los algoritmos son conjuntos de instrucciones que permiten a las máquinas realizar tareas específicas, mientras que la IA se refiere a la capacidad de las máquinas para aprender y tomar decisiones basadas en datos. Desde la perspectiva del poder de dirección de las empresas, los sistemas algorítmicos y la IA ofrecen varias ventajas. El recurso a la IA descansa en la potencialidad del análisis de los datos. Los algoritmos pueden analizar grandes volúmenes de datos para identificar patrones y tendencias, lo que facilita la toma de decisiones informadas. Igualmente, cabe destacar el impacto de la automatización, ya que la IA permite automatizar procesos repetitivos, liberando tiempo para que los directivos se concentren en tareas estratégicas. Sin duda, la capacidad de predicción y planificación son aspectos esenciales a la hora de desarrollar los modelos predictivos basados en IA. Este contexto está dando lugar a importantes cambios en la gestión empresarial, ayudando a las empresas a planificar con mayor precisión sus actividades productivas. En cualquier caso, el recurso a la IA en la gestión del trabajo depende de la garantía de los derechos digitales, así como de la observancia de los derechos fundamentales de las personas trabajadoras.

2. La problemática del desarrollo de los sistemas de IA desde la perspectiva de la dirección y organización de la actividad productiva

El poder de dirección de las empresas puede ser significativamente potenciado mediante el uso estratégico de los sistemas algorítmicos y la IA¹. Estas tecnologías ofrecen oportunidades para mejorar la toma de decisiones, automatizar procesos y anticipar cambios en el mercado. Sin embargo, es esencial abordar los desafíos éticos y operativos para garantizar que estas tecnologías se utilicen de manera justa y efectiva. Las empresas que logren integrar de manera efectiva la IA en sus operaciones estarán mejor posicionadas para competir en el mercado global y adaptarse a un entorno empresarial en constante cambio².

¹ Debemos reflexionar sobre si un algoritmo puede ser realmente un empleador, lo que es esencial desde una perspectiva basada en la función protectora del Derecho del Trabajo. Vid. J. ADAMS-PRASSI, *What if Your Boss Was an Algorithm? The Rise of Artificial Intelligence at Work*, en www.ssrn.com, 5 agosto 2020, pp. 17-18.

² A modo de ejemplo, podemos destacar el caso de Amazon, que utiliza algoritmos de IA

Con carácter general, cabe destacar algunos aspectos esenciales, como son el respecto de la privacidad y la seguridad de las personas trabajadoras. La gestión de grandes volúmenes de datos plantea riesgos de privacidad y de seguridad que deben ser abordados. En este sentido, resulta esencial el cumplimiento de la normativa de referencia, así como velar por la transparencia y la explicabilidad. Ciertamente, es crucial que las empresas comprendan cómo funcionan los algoritmos para garantizar decisiones transparentes y justificables. Todo ello estaría orientado a evitar el posible impacto del sesgo algorítmico. Los algoritmos pueden perpetuar sesgos existentes si no se diseñan y supervisan adecuadamente. Así pues, es preciso desarrollar una estrategia de aplicación efectiva de las esenciales garantías relativas a la privacidad y al cumplimiento de los derechos digitales en el ámbito laboral. El aprovechamiento pleno de los sistemas algorítmicos y de la IA por parte de las empresas depende de que ello responda a un modelo de desarrollo ético y de gobernanza de la digitalización. Es preciso, pues, establecer políticas claras de ética y gobernanza para el uso responsable de la IA.

Desde el punto de vista del Derecho del Trabajo, esta problemática está adquiriendo especial relevancia en relación al poder de dirección y de organización del empresario debido al aumento de la gestión algorítmica del trabajo³. Cobra, pues, protagonismo la posición algorítmica de la empresa,

para optimizar su cadena de suministro, personalizar recomendaciones de productos y mejorar la eficiencia de sus operaciones logísticas. Los algoritmos de aprendizaje automático analizan datos de compras pasadas, comportamiento de navegación y otros factores para ofrecer recomendaciones personalizadas a los clientes. Del mismo modo, resulta sumamente interesante el modelo desarrollado por Tesla, que utiliza la IA en sus vehículos autónomos para procesar datos de sensores y tomar decisiones en tiempo real. Los algoritmos de IA permiten a los vehículos detectar y responder a su entorno, mejorando la seguridad y la eficiencia del transporte. Finalmente, y a título de ejemplo, Netflix utiliza algoritmos de IA para personalizar las recomendaciones de contenido para sus usuarios. Netflix analiza datos de visualización y preferencias y los algoritmos pueden predecir qué programas y películas serán de interés para cada usuario, mejorando la experiencia del cliente y aumentando su atención. Desde la perspectiva del desarrollo del fenómeno y sus múltiples realidades prácticas, *vid.* P.T. KIM, M.T. BODIE, *Artificial Intelligence and the Challenges of Workplace Discrimination and Privacy*, en *ABA Journal of Labor & Employment Law*, 2021, vol. 35, n. 2, pp. 294-296.

³ Sobre la noción de gestión algorítmica del trabajo y su incidencia en el desarrollo de la IA, conviene tener en cuenta el trabajo de investigación relativo al nuevo derecho digital del trabajo. *Vid.* J.R. MERCADER UGUINA, *Algoritmos e inteligencia artificial en el derecho digital del trabajo*, Tirant lo Blanch, 2022, p. 70 ss. Incluso, se ha hablado de la existencia de una noción de empresa algorítmica, que trasciende las categorías básicas de entendimiento del poder de dirección y de organización desde la perspectiva del derecho del trabajo. *Cfr.* J.R. MERCADER UGUINA, *La transformación de la empresa en la era de la disrupción tecnológica*, en M. LÓPEZ BALAGUER (coord.), *Descentralización productiva y transformación del Derecho del Trabajo*,

ante el nuevo modelo tecnológico de desarrollo de las actividades productivas. En este contexto las empresas acogen con el desarrollo de la IA una mayor capacidad de gestión, que les permite permanentemente adaptarse de forma flexible a las demandas de las organizaciones empresariales. Cada vez más las empresas necesitan identificar mejor sus necesidades y resolver de forma efectiva y rápida los problemas relativos a la dirección y organización del trabajo, lo cual está unido irremediabilmente a un mayor conocimiento de las dinámicas existentes en los mercados.

Este modelo no es neutro. El desarrollo de los avances tecnológicos y el recurso a los medios electrónicos pone de manifiesto las nuevas formas de desarrollo empresarial, que, por ejemplo, traen consigo la deslocalización de las personas y la dispersión geográfica de las actividades. De hecho, se podría decir que se produce una huida de la noción tradicional de empleador, en la que igualmente se produce un vaciamiento incluso de la dimensión patrimonial de la empresa⁴. Esta consecuencia es un efecto directo del propio proceso de desmaterialización de la empresa desde la perspectiva laboral. Incluso se podría decir que la empresa se encuentra mejor valorada si desde el punto de vista de la organización empresarial se desarrollan los activos intangibles⁵. Es decir, el recurso a la tecnología se asienta en el desarrollo de dichos procesos intangibles, que a la postre suponen un indicio de una mejor posición económica y competitiva desde la perspectiva de la gestión del trabajo.

Tirant lo Blanch, 2018, pp. 173-187; Y. VALDEOLIVAS, B. LÓPEZ, *Hacia el trabajo del futuro: inteligencia artificial, derechos digitales y potestades empresariales*, en *Revista Jurídica Pérez-Llorca*, 2023, n. 9, pp. 21-23.

⁴ A propósito de la noción de empresa desde la perspectiva de la flexibilidad y de las nuevas posibilidades de deslocalización de las personas y del desarrollo de la dispersión geográfica de las actividades laborales, *cfr.*: C. BLASCO JOVER, *LA: dentro de la flexibilidad laboral y de un balance trabajo-vida*, en *Revista Justicia & Trabajo*, 2024, n. 4; E.M. SIERRA BENÍTEZ, *El tránsito de la dependencia industrial a la dependencia digital: ¿qué Derecho del Trabajo dependiente debemos construir para el siglo XXI?*, en *esta Revista*, 2015, n. 4.

⁵ Desde esta perspectiva, la base tecnológica de las empresas es ciertamente un importante activo patrimonial. La propia justicia ha considerado que, en algunos sectores, como sucede en la actividad de las agencias de viaje, lo esencial de la actividad productiva no reside en la mano de obra de forma esencial, sino que predomina el aspecto tecnológico. Dichas empresas disponen de medios tecnológicos y de redes de mayoristas con los que promocionan los viajes que se ofertan al público. Este es un claro ejemplo de actividad productiva que se basa esencialmente en elementos inmateriales. En este caso, el correspondiente software permite la búsqueda y la reserva de los billetes aéreos o de tren contratados con los proveedores para ofertar dichos productos. Estos aspectos de la actividad productiva se consideran como principales y no accesorios. *Vid.* STSJ Madrid 4 diciembre 2015 (rec. 407/2015); STSJ País Vasco 20 noviembre 2013 (rec. 1964/2013); STSJ Cataluña 6645/2015, de 9 de noviembre (rec. 4138/2015).

Esta nueva concepción de la empresa basada en el desarrollo de los sistemas algorítmicos viene a cambiar la propia noción de empleador a efectos laborales. No cabe duda de que el hecho de que las decisiones procedan de un algorítmico no es más que una manifestación de una aparente inexistencia de jefe o cuadro de mando en la empresa. Por otro lado, el recurso a los algorítmicos en la gestión del trabajo se encuentra en uno de los aspectos esenciales de la gestión empresarial y son manifestación de la administración de los recursos humanos. De igual modo, dichas fórmulas de gestión del trabajo son dinámicas y tienen una gran capacidad de transformación y adaptación en la práctica. Las empresas pueden fácilmente aplicar nuevos sistemas algorítmicos cuando quieren transformar, modificar o ampliar su actividad productiva.

Igualmente, los algoritmos pueden ser adaptados a nuevos patrones de referencia en atención a las necesidades de cada momento. Dichos algoritmos pueden funcionar de manera autónoma, procesando la información con una capacidad increíble desde el punto de vista del aprendizaje autónomo y de la adaptación constante, observando ciertamente los criterios y objetivos previamente determinados por su diseñador. Cada vez, con mayor intensidad, las empresas recurren a estos sistemas de gestión laboral, aplicando dichas fórmulas avanzadas de IA a través de algoritmos autónomos, que pueden adaptar y transformar la actividad productiva en base a las necesidades empresariales. Ante todo este desarrollo imparable de los sistemas algorítmicos en la gestión del trabajo, es preciso preguntarse cuáles serán los nuevos mecanismos de control de la actividad empresarial desde el punto de vista de la gobernanza del trabajo dependiente. Estos modelos de IA autónoma carecen de la posibilidad de participación humana de forma continua y permanente. Este factor viene a producir inevitablemente una devaluación del propio control laboral de la dirección y organización del trabajo, que tradicionalmente ha sido ejercido personalmente por el empresario⁶.

Cabe señalar que esta problemática trasciende al propio Derecho del Trabajo. Este tema tiene múltiples implicaciones desde el punto de vista del desarrollo empresarial. Las nuevas posibilidades de gestión algorítmica presentan numerosos problemas desde la perspectiva mercantil⁷, fiscal y laboral. La necesidad de controlar estas nuevas formas de gestión

⁶ En este sentido, podemos destacar el informe de UGT, *Las decisiones algorítmicas en las relaciones laborales*, 2021, p. 11 ss., relativo a los aspectos sensibles de los sistemas algorítmicos empresariales y su posible control desde la perspectiva sindical.

⁷ Desde la perspectiva mercantil, recomendamos el análisis del siguiente trabajo de investigación: A.F. MUÑOZ PÉREZ, *La "inteligencia artificial (IA) autónoma" en el órgano de administración*, en *Revista de Derecho de Sociedades*, 2020, n. 60.

algorítmica de las actividades productivas de las empresas nos sitúa ante un debate transversal. Se está planteando la necesidad de controlar dichos desarrollos en estas nuevas empresas de gestión algorítmica⁸. Con carácter general, se aboga por la necesidad de establecer un mayor control en los sistemas de gestión algorítmica autónoma. El objetivo es evitar la remisión en bloque de la gestión impersonal del trabajo, desde el punto de vista de la innovación tecnológica aplicada a los procesos productivos.

La determinación de las reglas de imputación de responsabilidad empresarial está directamente relacionada con el control del poder de dirección de las empresas. Nos estamos refiriendo a los casos de incumplimiento de las obligaciones empresariales en relación a los derechos digitales y, en particular, a la tutela de la privacidad de las personas trabajadoras. No cabe duda de que el régimen de responsabilidad empresarial es un claro mecanismo de protección de los derechos de las personas trabajadoras. Por otro lado, la empresa digitalizada y gestionada por la IA permite concebir una apariencia de ausencia de control o de desarrollo de un modelo de empresa que escapa de la regulación jurídico-laboral. Ello supondría que el modelo de responsabilidad solamente se aplicaría a la empresa analógica, material y físicamente inidentificable. El gran reto es conseguir que dichas técnicas algorítmicas de gestión empresarial no escapen de la finalidad tuitiva del Derecho del Trabajo y con ello se desvirtúe la finalidad protectora de la legislación laboral. El trasfondo de este debate sobre el desarrollo de los sistemas algorítmicos de gestión empresarial de las plantillas no es otro que destacar la necesidad de adecuar el propio concepto de empresario a efectos laborales. Se debe determinar a la empresa, como entidad económica y productiva, teniendo en cuenta esta nueva realidad afectada por el constante proceso de digitalización y de innovación tecnológica⁹.

⁸ Por ejemplo, cabe destacar la propuesta de regulación que en su momento formuló la comisión alemana de ética de datos. Dicha organización publicó propuestas concretas de regulación de los algorítmicos, que tenían como base la existencia de riesgos directos derivados de la separación de carácter estructural de la organización de mando respecto del sistema de administración en base algoritmos. En relación a esta experiencia alemana, se recomienda el análisis del siguiente estudio de referencia: A.B. MUÑOZ RUIZ, [*¿Se deben regular los algoritmos? Un breve análisis a la propuesta normativa alemana: la pirámide de criticidad basada en el riesgo*](#), en www.elforodelabos.es, 11 diciembre 2019.

⁹ Desde esta perspectiva, podemos entender que la existencia en la empresa de un conjunto de aplicaciones y de desarrollos informáticos presupone una unidad productiva autónoma, especialmente a los efectos de aplicar el art. 44 ET. *Vid.* STSJ Asturias 21 marzo 2017 (rec. 299/2017). La sentencia vino reconocer la existencia de una unidad productiva autónoma, teniendo en cuenta la existencia de un conjunto sistematizado de aplicaciones informáticas basadas en distintos softwares, bases de datos y ficheros electrónicos. Dicha empresa

Es preciso reafirmar el papel central del trabajo de las personas. Con carácter general, los sistemas algorítmicos y su gestión tecnológica dependen de su acompañamiento por importantes equipos de personas. Dichos profesionales prestan soporte, desarrollo y mantenimiento de estas realidades. Ya la STJUE de 8 de mayo de 2019 (asunto C-194/2018) puso de manifiesto la problemática de la transmisión de empresas con activos inmateriales, especialmente cuando la actividad económica no requiere sustancialmente elementos materiales de naturaleza significativa para su funcionamiento¹⁰. A pesar del carácter difuso del caso, el TJUE declaró la existencia de una transmisión de empresa efectiva. Ello suponía una interpretación tuitiva, que permitía la extensión de la transmisión de empresa a la noción de empresa inmaterial, como pudiera ser, por ejemplo, la propia transmisión del sistema algorítmico de gestión de los recursos humanos. Sin duda, todas estas reflexiones abren una nueva perspectiva de interpretación del concepto de empleador a efectos laborales, si tenemos en cuenta estas nuevas situaciones caracterizadas por un poder de dirección desmaterializado y desarrollado en virtud de sistemas algorítmicos.

3. Trabajo y economía digital ante el modelo de plataformas digitales: un nuevo entendimiento de la dependencia laboral

Las nuevas tendencias de organización empresarial están permitiendo que los algoritmos puedan dirigir una empresa. Desde esa perspectiva, se ha abierto camino la noción de la dependencia algorítmica. Los algoritmos actualmente son un elemento esencial de la ordenación y gestión del poder de dirección de las empresas. La configuración de un nuevo trabajo ha dado

material se considera igualmente a efectos de transmisión como una sucesión de empresas desde la perspectiva jurídico-laboral (art. 44 ET). *Cfr.* STSJ Illes Balears 248/2019, de 24 de julio (rec. 1/2019); STSJ País Vasco 8/2021, de 7 de enero (rec. 1453/2020). Concretamente, se reconoce la primacía de los medios informáticos sobre los elementos de carácter personales o materiales, como pueden ser las instalaciones o los hardware de la empresa. Esto significa la preferencia de las aplicaciones informáticas sobre los elementos personales, ya que aquellas son imprescindibles para mantener el servicio por parte de las empresas.

¹⁰ Se trata de un caso particular porque en la operación no hubo cesión de activos inmateriales, como pudieran ser instrumentos financieros o activos de dicha naturaleza a los clientes. Tampoco se traspasó la gestión de la contabilidad o de los servicios de inversión, ni otros servicios de naturaleza accesoria. En este caso de referencia lo realmente importante era la propia transmisión de la clientela, que podía ser un elemento decisivo a la hora de aplicar el art. 44 ET. *Vid.* I. BELTRAN DE HEREDIA RUIZ, [La transmisión de la clientela puede ser suficiente para aplicar el art. 44 ET \(STJUE 8/5/19, Dodic\)](#), en [ignasibeltran.com](#), 6 junio 2019.

lugar al desarrollo de un nuevo poder de dirección empresarial. Las nuevas posibilidades no solamente permiten estandarizar un modelo de toma de decisiones, sino que además permite adaptarse a nuevas experiencias y contextos. Los sistemas algorítmicos pueden aprender ante nuevas situaciones sobrevenidas relativas a la gestión del empleo en las empresas. Todo este modelo de IA generativa, aplicada al poder de dirección, plantea incluso la duda de si dichos sistemas algorítmicos pudieran ser autónomos o incluso independizarse del patrón de decisión previamente diseñado.

En el contexto de la economía y el trabajo digital se han desarrollado especialmente las posibilidades de aplicación de los algoritmos. Las plataformas digitales de la *gig economy* están planteando grandes desafíos desde el punto de vista de la aplicación del Derecho del Trabajo. Bajo este modelo proveedores de servicios individuales y aparentemente independientes, se pueden proporcionar servicios en el mercado a distintas empresas. Esta situación dificulta sobremanera el entendimiento jurídico-laboral del presupuesto básico de la dependencia y de la subordinación en el trabajo.

Dichas plataformas de profesionales se basan en su actuación en los algoritmos, en virtud de los cuales se asignan actividades a los profesionales incluidos en las mismas. Por su parte, los usuarios, que han sido registrados en dichas plataformas, son meros clientes y la plataforma puede realizar una labor de asignación y de planificación de servicios. Estos sistemas de plataformas digitales permiten interrelacionar la oferta y la demanda de los servicios. En estos casos el poder de dirección y de organización lo desarrolla el sistema algorítmico, que procede a asignar las tareas teniendo en cuenta los servicios profesionales que reúnan de mejor manera las exigencias y necesidades de los clientes. Precisamente, la STS 805/2020, de 25 de septiembre (rec. 5249/2019), vino a destacar en su fallo que las funciones de la plataforma de asignar en virtud de algoritmos las entregas de comida a domicilio no era más que una fórmula gestión algorítmica desde el punto de vista del poder de la empresa de organizar el trabajo de los repartidores¹¹.

Las plataformas digitales permiten que los algoritmos puedan proceder a la asignación concreta de actividades o servicios. Las plataformas asignan

¹¹ La STS 805/2020, de 25 de septiembre, venía a declarar expresamente que la plataforma se servía «de programa informático que asigna los servicios en función de la valoración de cada repartidor». Desde esa perspectiva, no cabe duda de que se deducía el propio control de la empresa a través del algoritmo. En otras palabras, «la empresa ha establecido instrucciones que le permiten controlar el proceso productivo a través de medios de control que operan sobre la actividad y no solo sobre el resultado mediante la gestión algorítmica del servicio, las valoraciones de los repartidores y la geolocalización constante».

a los prestadores de servicios los trabajos idóneos y más próximos desde el punto de vista de su ejecución material. Se trata de una fórmula de asignación eficiente mediante el rastreo de los trabajos que el prestador puede asumir, teniendo en cuenta su proximidad y el promedio de la evaluación que proviene de los usuarios en relación a otros servicios prestados previamente¹². No obstante, la voluntariedad del prestador se limita materialmente, puesto que si se niega dicho comportamiento tendrá efectos adversos en futuras asignaciones de trabajos. Desde esa perspectiva, los servicios se van a asignar mediante un cribado que realiza el algoritmo y que coordina a modo de organización eficiente de la actividad productiva. De igual modo, el sistema permite fijar las tarifas y puede incluso modificar los precios de la prestación de los servicios en atención a los momentos punta de actividad. Estas circunstancias influyen decisivamente en la oferta y la demanda. Aunque el precio de los servicios esté predeterminado con una tarifa estándar, ésta puede fluctuar de acuerdo con las previsiones de los algoritmos, que configuran, en definitiva, un precio dinámico por los servicios prestados¹³.

La virtualidad de los precios dinámicos se ha desarrollado como una forma de prestar un servicio más eficiente y rentable cuando la demanda supera la oferta en el mercado. De este modo, los algoritmos de precios dinámicos pueden aumentar las tarifas hasta que se alcance un equilibrio en el mercado. Evidentemente, la eficacia del sistema se basa en la completa precisión y en la celeridad a la hora de asignar los servicios, todo ello gracias a la capacidad de analizar una inmensa cantidad de datos necesarios para la

¹² Algunas reflexiones sobre la problemática de la evaluación algorítmica y su incidencia en la fijación de los servicios en A. TODOLÍ-SIGNES, *The evaluation of workers by customers as a method of control and monitoring in firms: Digital reputation and the European Union's regulation on data protection*, en *International Labour Review*, 2021, vol. 160, n. 1.

¹³ Cabe destacar que también los propios prestadores de servicios pueden utilizar la gestión algorítmica para poder valorar en qué momento concreto es más rentable la prestación de su trabajo. También pueden controlar, a través de la información que se provee, la evolución de los precios y con ello valorar si el servicio que presta es rentable o no. En este sentido, las autoridades comunitarias han prestado especial atención a la gestión de los datos y a la capacidad de poder revertir dicha información en beneficio de los propios prestadores de servicios. La Resolución del Parlamento Europeo, de 15 de junio de 2017, relativa a la Agenda Europea para la economía colaborativa (2017/2003(INI)), venía a resaltar este aspecto. Concretamente, se destacaba el interés de los prestadores de servicios en las plataformas digitales de acceder a esta información. Es decir, dichos prestadores de servicios pueden «beneficiarse de la portabilidad de las evaluaciones y calificaciones, que constituyen su valor en el mercado digital, así como de facilitar la transferibilidad y acumulación de las evaluaciones y calificaciones en las diferentes plataformas al tiempo que se respetan las normas relativas a la protección de datos y la privacidad de todas las partes implicadas».

organización de la actividad productiva. Precisamente, la capacidad de trazabilidad de los sistemas algorítmicos en relación a las operaciones realizadas genera un alto nivel de confianza, que redundará en la eficacia del sistema de organización productiva.

Un aspecto esencial reside en la capacidad del algoritmo de evaluar el rendimiento productivo, gracias a la posibilidad de clasificar y valorar los servicios recibidos por los consumidores. La finalidad de estos sistemas no es otra que asegurar la confianza que se deposita en los prestadores de servicios, gracias a la valoración de los usuarios. Este es un aspecto común que se desarrolla en el conjunto de las plataformas digitales. El sistema de evaluación de las tareas o servicios es un índice de referencia necesario para la viabilidad de su desarrollo práctico. Y todo ello sin perjuicio de que los sistemas de gestión algorítmica puedan conocer, no solamente la calidad del servicio que se realiza, sino también la propia captación de datos sobre el uso del servicio por parte de los consumidores. Esta cuestión nos reconduce a un ámbito que sobrepasa la propia disciplina del Derecho del Trabajo.

A la vista de las observaciones realizadas, no cabe duda de que la gestión del trabajo a través de los algoritmos es un nuevo índice de análisis del concepto de empresa y también de la noción de trabajador. Precisamente en base a este criterio, la Ley 12/2021 introdujo la disposición adicional vigesimotercera en el Estatuto de los Trabajadores, que se refiere a la aplicación del artículo 8.1 ET a las personas que realizan servicios remunerados de reparto o distribución de productos de consumo o mercancías¹⁴. Esta normativa se basa en la figura del empresario, considerando que la empresa puede ejercer sus facultades de organización,

¹⁴ Sobre el alcance de la aplicación de la presunción de laboralidad, *vid.* S. GONZÁLEZ ORTEGA, *La presunción de existencia del contrato de trabajo*, en A. MONTOYA MELGAR, A. MARTÍN VALVERDE, F. RODRÍGUEZ-SAÑUDO GUTIÉRREZ (coords.), *Cuestiones actuales de Derecho del Trabajo. Estudios ofrecidos por los Catedráticos españoles de Derecho del Trabajo al Prof. Manuel Alonso Olea*, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1990, pp. 785-815. Concretamente, desde la perspectiva particular de la aplicación de la presunción al ámbito del trabajo en plataformas digitales, *cf.* S. GONZÁLEZ ORTEGA, *Trabajo asalariado y trabajo autónomo en las actividades profesionales a través de las plataformas informáticas*, en *Temas Laborales*, 2017, n. 138; A. GINÈS I FABRELLAS, *El trabajo en plataformas digitales. Nuevas formas de precariedad laboral*, Aranzadi, 2021; I. BELTRAN DE HEREDIA RUIZ, *Economía de las plataformas ('platform economy') y contrato de trabajo (Ponencia)*, en *ignasibeltran.com*, 7 febrero 2018; G. GARCÍA GONZÁLEZ, *Trascendencia jurídico laboral de la economía colaborativa: cuestiones controvertidas y propuesta de resolución*, en A. ORTÍ VALLEJO, G. RUBIO GIMENO (dirs.), *Propuestas de regulación de las plataformas de economía colaborativa: perspectivas generales y sectoriales*, Aranzadi, 2019, p. 261 ss.; A. TODOLÍ SIGNES, *La dirección algorítmica de las redes empresariales: plataformas digitales, inteligencia artificial y descentralización productiva*, en *Revista de Trabajo y Seguridad Social – CEF*, 2023, n. 476.

dirección y control de manera directa, indirecta o implícita. En este último caso, destaca la importancia de la gestión algorítmica de los servicios y la determinación de las condiciones laborales a través de plataformas digitales.

Precisamente, este criterio ya fue señalado por el propio Comité Económico y Social Europeo, a propósito de la tramitación de la Directiva (UE) 2019/1152, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a unas condiciones laborales transparentes y previsibles en la Unión Europea. En ese sentido, el Comité Económico y Social Europeo apuntó la necesidad de considerar que los algoritmos pueden ser vinculantes para los trabajadores de igual manera que las instrucciones que puedan formular las empresas directamente. Este planteamiento se reproduce en la Directiva para mejorar las condiciones laborales de las personas que trabajan a través de plataformas digitales (Acuerdo de 8 de febrero de 2024)¹⁵. Ciertamente, nos encontramos ante un modelo que se basa en una reafirmación de la presunción de laboralidad de los trabajadores de plataforma, en aquellos sectores productivos en los que dichas plataformas operen como empresarios. Es decir, aquellos sistemas de plataforma digital que supongan un control del trabajo de forma efectiva, pretendiendo eludir el presupuesto de dependencia laboral. Por otro lado, la normativa europea además de insistir en ese aspecto incide en la necesidad de garantizar la observancia de los derechos de información y de transparencia en el uso de los algoritmos en el trabajo¹⁶. Ello supone reafirmar el derecho de consulta sobre el uso de los algoritmos. A su vez, se garantiza el principio europeo, que es una obligación empresarial, de control humano respecto de las decisiones que afecten a la posición del trabajador en el contrato de trabajo y en las condiciones de trabajo y empleo¹⁷.

¹⁵ Sobre la relevancia de dicha disposición normativa europea en el ámbito de la ordenación del trabajo en plataformas digitales, *cf.*: A. TODOLÍ SIGNES, [La Directiva para la mejora de las condiciones laborales en plataformas digitales de trabajo. Contenido y propuestas para la transposición](#), Brief AEDTSS, 2024, n. 40; J.M. MIRANDA BOTO, [Algo de ruido. ¿Cuántas nueces? La nueva Directiva \(UE\) 2019/1152, relativa a unas condiciones laborales transparentes y previsibles en la Unión Europea y su impacto en el derecho español](#), en *Temas Laborales*, 2019, n. 149, p. 81 ss.; H. MONZÓN PÉREZ, *Directiva para la mejora de condiciones laborales y regular el uso de algoritmos en plataformas digitales*, en *Derecho Digital e Innovación*, 2024, n. 19, p. 5.

¹⁶ El principio de transparencia está teniendo un papel central en la gobernanza de los sistemas algorítmicos de gestión laboral. *Vid.* A. TODOLÍ SIGNES, *El principio de transparencia algorítmica en su dimensión individual y colectiva: especial referencia a la Directiva de Plataformas Digitales y al Reglamento de LA*, en *Trabajo y Derecho*, 2024, n. extra 19, pp. 2-3.

¹⁷ Es importante destacar el desarrollo de un importante debate europeo, que tiene su base en la consulta de la Comisión Europea a los propios agentes sociales. *Cfr.* COMISIÓN EUROPEA, *Primera fase de la consulta a los interlocutores sociales en virtud del artículo 154 del TFUE sobre posibles medidas para abordar los desafíos relacionados con las condiciones de trabajo en plataformas digitales*, 2021; D. PÉREZ DEL PRADO, *El debate europeo sobre el trabajo de plataformas. Propuestas*

Este modelo de protección se está proyectando sobre un concreto modelo de plataformas digitales en los que existe una subordinación indirecta. Sin embargo, no cabe duda de que la actividad empresarial se está adaptando a nuevos escenarios y en muchos casos se están intentando eludir los controles laborales. Desde esta perspectiva, se están desarrollando nuevos modelos de plataformas digitales que puedan superar el modelo de control europeo. En este ámbito podemos destacar el desarrollo de fórmulas difusas que se encuentra dentro de la figura del *crowdsourcing*, que en muchos casos está planteando un nuevo reto de vigilancia y extensión del ámbito de aplicación de la legislación laboral. Estas nuevas fórmulas de empleo están planteando nuevos retos desde la perspectiva de la deslocalización geográfica y del tiempo de trabajo de los prestadores de servicios¹⁸. No cabe duda de que el trabajo digital encuentra un foco especial de desarrollo en las plataformas digitales. Estas tienen un potencial abrumador de transformación, que desafía el propio concepto de empresa y el paradigma de control y protección del Derecho del Trabajo.

Es preciso destacar que la problemática de la gestión algorítmica del trabajo no tiene únicamente su foco de atención en las economías de plataforma. Evidentemente estos sistemas de gestión de la actividad productiva de las empresas se están instalando en el conjunto de las organizaciones productivas, como instrumentos a los que se recurre con la misma lógica de aplicación. Este modelo se está desarrollando de forma expansiva gracias a su identificación como un instrumento de gestión capaz de incrementarse en cualquier tipo de actividad económica. Asimismo, estos sistemas proliferan y su eficacia es sobradamente justificada, cuando se muestran especialmente versátiles en el momento de adoptar decisiones complejas y ante el factor de tener que gestionar un conjunto masivo de datos. Todas estas aplicaciones se están teniendo en cuenta en los procesos de evaluación del desempeño, así como en las evaluaciones de objetivos, que se utilizan para la determinación de las condiciones de trabajo. Esta evaluación del desempeño tiene especial reflejo en la fijación de los sistemas de retribución variable de la prestación de servicios. Por ello, es preciso compensar este recurso transversal a los sistemas algorítmicos en el desarrollo de los poderes de dirección y organización del trabajo. Está presente el riesgo que la aplicación de la IA puede producir en el sesgo de las decisiones y con ello en el desarrollo de procedimientos de gestión sesgados.

para una Directiva, en *Trabajo y Derecho*, 2021, n. 77.

¹⁸ Un análisis sobre la problemática del *crowdsourcing* desde la perspectiva de la huida del Derecho del Trabajo en A. GINÉS I FABRELLAS, *Crowdsourcing sites y nuevas formas de trabajo el caso de Amazon Mechanical Turk*, en *Revista Derecho Social y Empresa*, 2016, n. 6.

No debemos olvidar que dichos sistemas algorítmicos de organización del trabajo se basan en evaluaciones subjetivas, teniendo en cuenta predicciones sistemáticas relativas al desempeño laboral. Esta materia ha sido recientemente regulada por el Reglamento Europeo de Inteligencia Artificial (RIA) (Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establece normas armonizadas en materia de inteligencia artificial). El RIA se ha preocupado del tratamiento de los sistemas de alto riesgo, que afectan a los sistemas de promoción y asignación de tareas, así como de seguimiento y evaluación del rendimiento de las personas. Sin duda, esta regulación europea de la IA está poniendo el énfasis en la necesidad de asegurar una protección reforzada ante estos nuevos sistemas de gestión de los recursos humanos de las empresas. El RIA se basa en la necesidad de que los sistemas utilizados para el seguimiento y la valoración del desempeño laboral tengan que cumplir con exigencias estrictas de transparencia, una supervisión humana y una gestión de los riesgos. El objetivo es garantizar que estos sistemas sean seguros y respeten los derechos de los trabajadores, evitando cualquier forma de discriminación o abuso en el trabajo.

4. La limitación de las facultades empresariales de dirección y organización del trabajo con sistemas algorítmicos

Actualmente se está produciendo un intenso debate sobre las facultades empresariales y los concretos límites de la incorporación de los sistemas algorítmicos de dirección del trabajo. Conviene indicar que la propia incorporación de dichos modelos de dirección y de organización del trabajo supone por sí mismo un cambio estructural en la propia concepción de la empresa. Esta situación ha abierto el debate de si la aplicación de los sistemas algorítmicos de gestión del trabajo puede calificarse como una modificación sustancial de condiciones de trabajo. Cabe señalar que el art. 41.1 ET se basa en un concepto de modificación de condiciones que debe de ser de intensidad, profundo y de carácter estructural. Por tanto, en su caso, la aplicación de la figura a los cambios en la gestión algorítmica del empleo debe de venir presididos por una transformación profunda en la organización de los recursos humanos de las empresas.

Esta tesis tuitiva o limitadora frente a las transformaciones sobrevenidas del poder de dirección y de organización, cuando sean de gran intensidad, tendría cabida en el precepto de referencia. El art. 41.1 ET se refiere al cambio no solamente de la condición de trabajo alterada, sino al presupuesto de la transformación sustancial. Ello no se refiere solamente a

la materia relativa a una condición de trabajo o empleo, sino también a las condiciones que permiten inferir la aplicación de dichas condiciones de trabajo. Estaríamos, pues, ante una concepción cualitativa, que, al afectar al poder de dirección y organización de las empresas, igualmente tiene trascendencia en las propias condiciones de trabajo. Esta tesis abre la vía a la reclamación en atención al alcance temporal de dichos cambios y a los posibles efectos en materia de compensaciones a los trabajadores¹⁹. En todo caso, es preciso que dichas modificaciones supongan una alteración o una transformación de los aspectos fundamentales de la relación de trabajo.

Conviene recordar que la posible introducción de los sistemas algorítmicos de gestión del trabajo, siempre que respete las cautelas legales de referencia, serán procedentes en atención a la libertad de empresa (art. 38 CE). Dicha decisión formaría parte del contenido de dicha libertad constitucional, que se asienta en la titularidad de la empresa y en la propiedad de los medios de producción. Sin embargo, la cuestión tiene su matiz importante cuando la magnitud del cambio en la gestión puede dar lugar a una transformación intensa y ciertamente profunda de las condiciones de trabajo que se venían aplicando en la empresa, ya sea de forma colectiva o individual. Evidentemente, todo ello requiere un preciso análisis de las circunstancias concurrentes en cada supuesto de hecho. Por tanto, podría darse el caso que de un análisis de una concreta situación se desprenda que el establecimiento de un sistema algorítmico no se vería afectado por el art. 41 ET. En ese caso, no cabría la posible reacción por parte de los trabajadores en base a dicho régimen jurídico de protección.

En esencia, el debate jurídico gravita sobre la propia redacción del art. 41 ET, que se refiere de forma ejemplifica a determinadas materias afectadas, aunque su calificación depende incuestionablemente de la interpretación del término sustancial. Se entiende dicho término en el sentido de una transformación cualificada o de relevancia, con una significación práctica. En este punto es donde radica la esencia del debate, puesto que a priori la implantación de un sistema de gestión algorítmica no tiene por qué suponer ningún cambio en el método o condición de trabajo

¹⁹ En este sentido, es preciso tener en cuenta el propio concepto de modificación sustancial de condiciones de trabajo, limitado a aquellos cambios cuya naturaleza alteren o transformen los aspectos fundamentales de la relación laboral. Es ilustrativa la STS 8 noviembre 2011 (rec. 3865/2010), que concretamente consideraba la necesidad de interpretar casuísticamente el propio sentido de la modificación estructural, teniendo en cuenta el contexto de referencia. Ello supone considerar tanto el contexto convencional e individual, así como la magnitud del cambio, el índice del perjuicio o el sacrificio que dichas alteraciones puedan suponer para los trabajadores afectados.

que se venía observando en la empresa²⁰. No obstante, como decimos, la cuestión deberá de tenerse en cuenta en función de los efectos derivados de dicho cambio en las condiciones laborales.

Junto a las posibles reacciones o limitaciones frente al establecimiento de los sistemas algorítmicos de gestión del empleo, otra cuestión sumamente relevante es la determinación del alcance del control por parte de los trabajadores. Ante la aplicación de las innovaciones tecnológicas en el trabajo es preciso analizar el grado de intervención que debe de tener la representación legal de los trabajadores en las empresas. Como sabemos, en este ámbito relativo al desarrollo de la IA en la dirección y organización empresarial del trabajo no es preciso alcanzar acuerdo con los representantes legales de los trabajadores para la implantación de dichos sistemas algorítmicos²¹. No obstante, nuestra legislación obliga a observar la obligación de cumplir con los derechos de información y consulta de los representantes legales de los trabajadores (art. 64.5 ET).

Esta obligación de información y consulta de las empresas a los representantes legales de los trabajadores se proyecta sobre aquellos sistemas que se implanten con la finalidad de realizar un control laboral de las personas trabajadoras. En estos casos el comité de empresa tendrá derecho a evacuar el correspondiente informe, con carácter previo a la toma de decisiones por parte de la empresa. Este presupuesto nos conduce a la propia transformación del poder de dirección y de organización de la empresa desde el punto de vista de la incorporación de las innovaciones tecnológicas a los procesos productivos (art. 64.5, tercer párrafo, letra f, ET). Asimismo, legalmente se determina el sentido de dicha información, que el empresario deberá facilitar al comité de empresa de forma apropiada.

²⁰ En este sentido, cabe referirse a la STSJ Murcia 47/2010, de 25 de enero (rec. 1071/2009). En esta resolución se analizaba la procedencia de los sistemas de control biométrico, viniéndose a rechazar en el caso particularmente analizado que se estuviera produciendo de facto una modificación sustancial de las condiciones de trabajo. Esta conclusión resultaba del entendimiento relativo a que el sistema de control biométrico se implementaba exclusivamente a los efectos de asegurar la seguridad de las personas y las cosas en las instalaciones de la empresa. Ello suponía que el control biométrico no se presentaba como un instrumento de control del cumplimiento estricto de la jornada de trabajo. Este es un claro ejemplo de la necesidad de conectar el régimen jurídico de referencia con las especiales circunstancias concurrentes en el caso concreto.

²¹ A los efectos de profundizar en el control colectivo de los sistemas de gestión del empleo a través del desarrollo de la IA, *cf.* J.M. MIRANDA BOTO, E. BRAMESHUBER, *El impacto de la digitalización en la representación de las personas trabajadoras: posibilidades y desafíos para los derechos de información y consulta y la negociación colectiva*, en *Revista de Trabajo y Seguridad Social – CEF*, 2024, n. 478; F.A. VALLE MUÑOZ, *El derecho de información algorítmica de los representantes legales de los trabajadores*, en [Consell Obert](#), 2024, n. 377.

Esta información permite a los representantes de los trabajadores realizar un análisis adecuado a efectos de poder cumplir con la consulta y evacuar el correspondiente informe al que se refiere nuestra legislación (art. 64.6 ET)²².

Junto a las anteriores cautelas normativas, es preciso referirse a la proyección de las reglas relativas a la protección del derecho a la privacidad de las personas trabajadoras y a la protección de datos personales. Se trata de un ámbito jurídico de protección que supone una reformulación respecto a las posibilidades de transformación de los poderes de dirección y de organización del trabajo. Este planteamiento representa un ámbito especial de protección, relativo a la tutela de la privacidad frente a las medidas empresariales que se muestren desproporcionadas y con ello sobrepasen ilegalmente el ámbito de privacidad y la necesaria protección de los datos personales de las personas trabajadoras. Este aspecto se muestra especialmente sensible cuando las medidas empresariales afectan a la propia vigilancia y al seguimiento de los trabajadores en la empresa. Las nuevas posibilidades de vigilancia en los lugares de trabajo, así como los mecanismos de evaluación del rendimiento laboral de los trabajadores, permiten un seguimiento exhaustivo de las actividades laborales. El recurso a los sistemas algorítmicos no puede en ningún caso entenderse como una oportunidad para poder realizar una vigilancia sistemática de la actividad de los trabajadores.

La legislación en materia de protección de datos, en combinación con la protección jurisdiccional de los derechos fundamentales de las personas trabajadoras, justifica un interés en la garantía de la privacidad y la tutela de los datos personales. Existe, pues, un interés legítimo a un control que garantice una correcta implementación de los instrumentos de vigilancia laboral, que tendrán que utilizarse únicamente cuando sean necesarios y proporcionados. Estos controles no podrán lesionar el derecho a la

²² Como sabemos, la solicitud de dicho informe tiene la naturaleza preceptiva, aunque no es vinculante para la empresa. Dicho informe se presenta como una obligación complementaria de transparencia. *Cfr.* STS 6 octubre 2011 (rec. 4053/2010); STSJ Andalucía-Granada 2083/2013, de 14 de noviembre (rec. 1632/2013). Asimismo, y junto a la necesidad de cumplir dicha obligación a efectos de transparencia, conviene recordar que la omisión de los derechos de información y consulta a los representantes de los trabajadores vicia la propia eficacia del acto empresarial. Esta calificación se determinó en un supuesto de implantación de un sistema de control por parte de la empresa, en el que se omitió la intervención informativa del delegado de personal. Esta circunstancia vició la eficacia de la decisión adoptada por la empresa. *Cfr.* STSJ País Vasco 1757/2015, de 29 de septiembre (rec. 1245/2015); STSJ Madrid 475/2017, de 4 de mayo (rec. 304/2017); A. SELMA PENALVA, *El control de accesos por medio de huella digital y sus repercusiones prácticas sobre el derecho a la intimidad de los trabajadores*, en *Aranzadi Social*, 2010, n. 3.

intimidad de las personas trabajadoras, ni su derecho a la autodeterminación en el trabajo frente al uso de sus datos personales. El derecho de autodeterminación en materia de protección de datos personales se refiere a la capacidad de las personas para controlar el uso y tratamiento de sus datos personales, que está reconocido constitucionalmente (art. 18 CE), así como por la propia Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (LOPDGDD)²³.

5. La garantía del derecho a la privacidad frente al ejercicio de los poderes empresariales en virtud de algoritmos

Un ámbito concreto de limitación de los poderes empresariales en la gestión del trabajo se refiere al respeto del derecho fundamental a la privacidad, así como a la concreta tutela del derecho a la protección de datos de las personas trabajadoras. Se trata de un ámbito especialmente protegido por la Unión Europea, en su papel de garante de los derechos y libertades en el trabajo, así como por la necesidad de asegurar un marco de privacidad que sitúa a la persona en el centro de protección ante el proceso imparable de digitalización de las relaciones laborales. De igual modo, la Constitución española, en su art. 18, garantiza el derecho a la intimidad personal del trabajador, y nuestra jurisprudencia constitucional y ordinaria han desarrollado una importante doctrina en materia de tutela de la privacidad de las personas trabajadoras. A ello se une el importante proceso de regulación de los derechos digitales de las personas trabajadoras en la LOPDGDD, en aras a garantizar la privacidad y la protección de datos personales.

En este ámbito de protección ha cobrado especial importancia la limitación del control biométrico ante el desarrollo de los poderes empresariales. La denominada métrica de las personas es uno de los aspectos que especialmente pueden ser procesados por los sistemas algorítmicos. Dicho tratamiento puede ser utilizado desde el punto de vista del control del trabajo. Cuando nos referimos a datos biométricos, nos

²³ Ello supone el reconocimiento del derecho a decidir quién puede recopilar, usar y compartir los datos personales, así como determinar a qué fines pueden ser destinados. Los denominados derechos “arco” afectan al derecho de acceso, al derecho de rectificación, derechos de cancelación o supresión, derecho de oposición, derecho a la portabilidad y derecho a la limitación del tratamiento de los datos personales. En definitiva, estos derechos otorgan a las personas trabajadoras un control significativo sobre los datos personales, asegurando que se manejen de manera transparente y respetuosa con su privacidad.

estamos refiriendo a aquellos datos que permiten identificar de manera unívoca a una persona física (art. 4.14 RGPD). Se trata, pues, de datos de carácter personal que se obtienen a partir de un tratamiento técnico específico. Dichos datos se refieren a las características físicas, fisiológicas o conductuales de las personas físicas, que permiten identificarlas de forma precisa con imágenes faciales o datos dactiloscópicos²⁴.

La revolución tecnológica asegura grandes posibilidades de acceso a la información biométrica de los trabajadores. Los avances tecnológicos están aprovechando este contexto para incorporar de forma progresiva nuevas fórmulas de control biométrico. Estos sistemas permiten el registro y el tratamiento de datos personales, aprovechando dichas técnicas biométricas, que se basan en las características físicas y fisiológicas de una persona. Dichas características se pueden referir a las huellas dactilares, la captación de la imagen de un dedo, el análisis de la retina, el reconocimiento del iris o, por ejemplo, el reconocimiento facial o de la propia voz de la persona. Incluso se llega a captar elementos psicológicos, consiguiendo alcanzar perfiles psicológicos²⁵. La identidad puede determinarse a través del reconocimiento facial²⁶, teniendo en cuenta el rostro, pero también otras

²⁴ Desde esta perspectiva, podemos indicar que son datos personales los que se refieren a una información relativa a una persona física identificada o identificable. Dicho sujeto se convierte en el interesado directo de la protección. También es interesante destacar que dicha persona física identificable supone corroborar una concreta identidad a través de la información física o fisiológica, genética, psíquica, entre otros aspectos (art. 4.1 RGPD). A su vez, se requiere que dicha información sea objeto de un tratamiento técnico específico, que, según el Grupo de Trabajo del Artículo 29, en su Documentado de trabajo sobre biometría, de 1 de agosto de 2003, dichos datos tienen que captarse a través de sistemas biométricos. Es decir, nos referimos al uso de aplicaciones tecnológicas de biometría que permiten identificar o autenticar a una persona. Esta labor de identificación presta especial atención a las características físicas, fisiológicas o incluso conductuales de una persona física, que permite corroborar su identificación. En relación a las limitaciones relativas al tratamiento de los datos biométricos, captados en el ámbito de las relaciones de trabajo, *vid.* J.R. MERCADER UGUINA, *Datos biométricos en los centros de trabajo*, en J. BAZ RODRÍGUEZ (dir.), *Los nuevos derechos digitales laborales de las personas trabajadoras en España. Vigilancia tecnificada, teletrabajo, inteligencia artificial, Big Data*, Wolters Kluwer, 2021, p. 169 ss.

²⁵ En este sentido, recomendamos el Dictamen 3/2012 del Grupo de Trabajo del Artículo 29, sobre la evolución de las tecnológicas biométricas. Dicho informe aludía expresamente a las distintas técnicas basadas en los elementos psicológicos. Ello se refiere a la medición de las respuestas emitidas a situaciones concretas, así como a pruebas específicas que respondan a un perfil psicológico.

²⁶ Especialmente relevante han sido las observaciones sobre el tratamiento del rostro con software de reconocimiento facial. Se trata de una de las formas de control de los datos biométricos más utilizadas junto a las huellas dactilares. *Vid.* Dictamen 3/2012, cit. Esta problemática tiene en cuenta la capacidad de los sistemas de extraer un gran volumen de datos a partir de imágenes y que dicha captación fotográfica pueda producirse a distancia

características fisiológicas y psicológicas, como las emociones y el bienestar. Sin duda, estos aspectos demuestran la existencia de un ámbito potencialmente expansivo de afectación a la privacidad, que necesita una especial protección de los datos personales desde la perspectiva del desarrollo de las tecnologías biométricas.

Desde esta perspectiva, podemos destacar los riesgos que se presentan en el uso de los sistemas de reconocimiento biométrico ligados a la videovigilancia. Esta problemática se presenta en el control empresarial derivado de la captación de las imágenes, analizando las expresiones faciales de los empleados. También este tipo de control permite, por ejemplo, la posibilidad de identificar desviaciones en los patrones de movimiento predeterminados por los sistemas, que son esperados y predefinidos para el desarrollo de una actividad laboral²⁷. Estas mayores posibilidades de control y de afectación a la privacidad de las personas requiere nuevas políticas de atención empresarial y delimitación del uso de dichas tecnologías en el trabajo. No obstante, caben excepciones basadas siempre en la observancia del principio de proporcionalidad. En estos casos será preciso invocar una legitimación de cobertura, que permita el uso proporcionado de la tecnología en el trabajo²⁸.

En los casos de control biométrico es preciso tener en cuenta las condiciones de legalidad para la implementación de dichas medidas, que deben de estar en consonancia con el cumplimiento de la normativa de protección de datos personales (arts. 4 y 9 RGPD). Conviene recordar que nos estamos refiriendo a un tratamiento que necesita cumplir con el régimen de la categoría de datos especiales, como son los datos biométricos. Con carácter general, ello supone que en el caso de los datos biométricos se deberá de recabar previamente el consentimiento del interesado²⁹. En

sin conocimiento del interesado.

²⁷ Sobre esta problemática del reconocimiento biométrico ligado al control de la videovigilancia en el trabajo, *vid.* Dictamen 2/2017 del Grupo de Trabajo del Artículo 29, sobre el tratamiento de datos en el trabajo.

²⁸ En este sentido, el informe jurídico 0036/2020 de la Agencia Española de Protección de Datos insistía en la necesidad de abordar la problemática mediante técnicas de interpretación acordes al caso concreto. Es preciso analizar los datos tratados, teniendo en cuenta las técnicas empleadas para su tratamiento y la consiguiente injerencia en el derecho a la protección de datos personales.

²⁹ Cabe tener en cuenta el dictamen de la autoridad catalana de protección de datos, relativo al uso de dispositivos de control en el trabajo en virtud del reconocimiento facial (CNS 2/2022, de 2 de febrero). La agencia consideró que, en relación a la instalación de un sistema de control de presencia en el lugar de trabajo a través del reconocimiento facial, se presuponía la práctica del consentimiento del personal afectado. No podía entenderse la existencia de base jurídica adecuada para la implantación de dicho sistema de control

caso contrario, se estarían vulnerando las garantías precisas en relación a la protección de los derechos y libertades de los interesados. Por supuesto, estaría proscrito cualquier sistema de reconocimiento facial que se practique de forma indiscriminada y masiva. Conviene recordar que del acceso a dichos datos biométricos puede derivarse otra información de la persona, como su raza, el género, el estado emocional, las enfermedades, las taras personales y las características genéticas, entre otros aspectos.

Dichos sistemas de reconocimiento facial no son simples sistemas de videovigilancia, por lo que tienen que contar con una base de legitimación exhaustiva en su tratamiento (arts. 6 y 9 RGPD). El tratamiento se limita debido al uso de datos biométricos de forma masiva y remota, debiendo observar el régimen excepcional que provee el art. 9 RGPD. Las características de dichos sistemas biométricos requieren de un estricto y reforzado cumplimiento de la obligación de información, teniendo en cuenta el art. 13 RGPD, especialmente relevante cuando se trata de un tratamiento invasivo que utiliza datos biométricos. En estos casos, resulta necesario contemplar los riesgos existentes sobre los derechos de los trabajadores (art. 35 RGPD).

En cualquier caso, también cabe recordar que la implantación de un sistema de control biométrico, cumplidos los anteriores presupuestos normativos, requiere en nuestra legislación de la existencia de una evaluación de impacto sobre la protección de datos personales. Dicha evaluación deberá considerar las circunstancias en las que se practica el tratamiento de datos y la observancia del principio de proporcionalidad. Se tendrán que considerar otras medidas alternativas menos intrusivas y adecuadas. Una vez más, todas estas observaciones nos demuestran que la biometría de las personas trabajadoras es uno de los ámbitos más conflictivos y que se encuentran sometidos a un desarrollo ligado a los sistemas algorítmicos de control laboral por parte de las empresas. Los avances técnicos en este ámbito están transformando el propio entendimiento de las relaciones laborales.

Especialmente sensible es el control conductual de las personas trabajadoras. También en esta problemática juega un papel directo el control algorítmico, que ha tenido un especial desarrollo a través del trabajo remoto o a distancia. La problemática se ha planteado en el denominado de trabajo de interacción, en el que los trabajadores se encuentran en un proceso de vigilancia. Se trata de un seguimiento en tiempo real, aunque

horario mediante el reconocimiento facial. La implantación del sistema de control tendría que tener su fundamento en una disposición legal o en un convenio colectivo aplicable, o, en su caso, en la existencia de un pacto o acuerdo derivado de un proceso de negociación colectiva. Dichas circunstancias no concurrían en el caso de referencia.

también cabe su seguimiento de forma diferida, gracias al recurso a distintos programas de seguimiento. Se trata de un sistema de control digital que afecta especialmente a los trabajadores informáticos, cuyos supervisores pueden realizar comprobaciones periódicas relativas a la actividad laboral de los empleados. Ello permite controlar el número de acciones, incluso las pulsaciones de teclado por minuto, o el acceso a la lista de errores, y por supuesto el tiempo empleado ante la computadora, como índice de medición del cumplimiento de la prestación de servicios. Estos software de seguimiento *in accounting* aseguran a la empresa la identificación personal del trabajador. También memorizan el número de operaciones realizadas y el volumen de errores producidos en el trabajo durante la jornada laboral, cada vez, por cierto, más difusa en su medición temporal. Es preciso el desarrollo de nuevas políticas empresariales de respeto al derecho de la privacidad, analizando la adecuación de dichas prácticas a la exigencia de la proporcionalidad en el recurso de dichos mecanismos de control por parte de las empresas³⁰.

Este grado de intervención colisiona con situaciones de alto riesgo para la privacidad, en concreto en relación al seguimiento y la evaluación del rendimiento y la conducta de las personas en el marco de las relaciones laborales. El RIA aborda la limitación del seguimiento de las conductas de las personas en el trabajo en varios artículos. El art. 5 RIA prohíbe el uso de sistemas de IA para la manipulación cognitiva conductual, al considerarse riesgos inaceptables. Igualmente, el art. 10 RIA contempla exigencias específicas a la implantación de los sistemas de IA de alto riesgo, utilizados en el entorno laboral, con vistas a garantizar la protección de los derechos fundamentales y la privacidad de los trabajadores³¹.

Un aspecto sensible del control del trabajo mediante sistemas algorítmicos reside en la posibilidad misma de reconstruir el ser más profundo e íntimo de las personas trabajadoras. Los métodos de gestión del trabajo digitalizados permiten a las empresas acceder a datos, patrones de comportamiento y a interacciones realizadas entre las personas. Este

³⁰ Este control conductual del trabajador ha sido objeto de distintas observaciones y análisis en relación al registro de datos masivo. El Grupo de Trabajo del Artículo 29 ha venido contemplando la necesidad de previa existencia de interés legítimo, así como la observancia de los principios de proporcionalidad y subsidiariedad. En cualquier caso, el tratamiento de datos tendrá que ser obtenido de forma lícita.

³¹ Dichos modelos de seguimiento y control del trabajo plantean muchas reticencias. Incluso existe una tendencia a la prohibición de estas prácticas de las empresas, al representar fórmulas de control excesivo en el desempeño del trabajo. Por ello, se entiende que las empresas no deberían utilizar sistemas de control algorítmico para emitir juicios sobre el desempeño de sus trabajadores en relación a las emociones, la personalidad o la salud de los mismos.

control puede afectar a aspectos de las relaciones de trabajo o incluso de la vida extralaboral de los trabajadores. Podríamos hablar de la existencia de un rastro personal en estos sistemas algorítmicos, con su evidente incidencia en la privacidad de las personas trabajadoras. Estamos ante un ámbito especialmente sensible debido a la mayor capacidad de transmisión de datos y a su posible descontextualización a la hora de tomar medidas empresariales. Sin duda, todo ello genera un sentimiento de hipervigilancia y un control laboral en muchos casos insostenible, creando un riesgo psicosociológico derivado del control y de la posible invasión en la privacidad de las personas trabajadoras.

6. La predisposición de los poderes empresariales a generar perfiles profesionales y decisiones automatizadas

Los sistemas algorítmicos se presentan como instrumentos eficaces a la hora de evaluar a un conjunto amplio de personas. A priori se presentan como un mecanismo eficaz para el desarrollo de las políticas de gestión del personal en las empresas. Por supuesto, y aunque no vamos a centrarnos en este trabajo en la materia de la selección del personal, el uso de los algorítmicos se ha generalizado en los procedimientos de contratación de trabajadores³². En este sentido, solamente apuntar que el RIA ha considerado como sistemas de alto riesgo la aplicación de la IA en el ámbito de la contratación o la selección de las personas físicas, especialmente en el anuncio de puestos vacantes, clasificación y filtración de solicitudes, así como ante la evaluación de candidatos durante el transcurso de las pruebas o entrevistas personales (art. 6 RIA).

Más allá de este ámbito de estudio, que daría lugar a un trabajo autónomo y específico, conviene destacar que los sistemas algorítmicos se emplean transversalmente con fines predictivos en los entornos laborales. Ante esta tendencia, es preciso destacar la garantía de los derechos frente al uso de las empresas de las analíticas de datos, y, en concreto, la relevancia de las decisiones automatizadas en la gestión del empleo. Sin duda, los

³² La utilización de los software de los procesos de selección de trabajadores se implementa masivamente ante la facilidad de la gestión de los *curricula* y debido a las posibilidades de ponderación de los resultados. Los recursos algorítmicos facilitan definir con detalle perfiles profesionales determinados, en atención a las situaciones, los años de experiencia y su relación con las características del trabajo. Se trata de un sistema adecuado para extraer de los *curricula* de los candidatos la información más relevante y precisa para la cobertura de los puestos de trabajo. *Vid.* H. ÁLVAREZ CUESTA, *El impacto de la inteligencia artificial en el trabajo*, Aranzadi, 2020, pp. 36-37.

riesgos más relevantes en la introducción de los algoritmos en la gestión del empleo se encuentran en la posibilidad de elaborar perfiles y decisiones automatizadas. Este proceso de automatización genera riesgos importantes en materia de derechos y libertades de las personas trabajadoras, que requieren de su compensación con garantías jurídicas adecuadas. Además, todos estos riesgos se ven igualmente dimensionados con la propia opacidad del desarrollo de la IA. Con carácter general, las personas trabajadoras no son conscientes de la creación de perfiles profesionales derivados del automatismo de la toma de decisión de la empresa. Tampoco conocen las consecuencias que la gestión algorítmica tiene sobre su estatuto profesional y personal.

La problemática reside en encasillar a las personas en una categoría específica, pudiendo limitar con ellos sus posibilidades de promoción y de desarrollo personal a través del trabajo. Además, dicha elaboración digitalizada y automática de perfiles no siempre es exacta, sino que se trata de una elaboración que puede dar lugar a predicciones inexactas con evidentes consecuencias negativas para las personas afectadas. De igual modo, estas predicciones inexactas juegan un papel comparativo con otros trabajadores y situaciones en la empresa, lo cual puede dar lugar a denegar determinadas ventajas o mejoras profesionales, o excluir a determinadas personas de servicios y bienes provistos de la empresa. Todo ello puede generar situaciones de discriminación injustificada³³.

La analítica de las personas trabajadoras es una manifestación de las decisiones automatizadas, que permite la elaboración de perfiles o la toma de datos de análisis o de decisiones relativas a los mismos. Dichas decisiones y su motivación se encuentran en un proceso de cambio constante, a medida que se recopilan datos relativos a los trabajadores individualmente considerados. Ello supone que constantemente se está recabando información sobre la vida laboral de las personas trabajadoras,

³³ En este sentido, debemos remitirnos a las recomendaciones europeas sobre el desarrollo de la IA. *Vid. Recommendation CM/Rec(2020)1 of the Committee of Ministers to member States on the human rights impacts of algorithmic systems*. Dicho informe destaca la cautela en la materia debido precisamente a la posibilidad de sesgos en el origen de la toma de decisiones. El tratamiento algorítmico debe de estar sometido a importantes cautelas y garantías. En materia de discriminación laboral derivada de la gestión algorítmica del trabajo, *cfr.* C. SÁEZ LARA, *Algoritmos y discriminación en el empleo: un reto para la normativa antidiscriminatoria*, en *Nueva Revista Española de Derecho del Trabajo*, 2020, n. 232; C. SÁEZ LARA, *El algoritmo como protagonista de la relación laboral. Un análisis desde la perspectiva de la prohibición de discriminación*, en *Temas Laborales*, 2020, n. 155; L. GIL OTERO, *Los derechos de los trabajadores frente a la gestión algorítmica del trabajo: especial mención a los sesgos discriminatorios*, en C. ALONSO SALGADO, A. VALIÑO CES, A. RODRÍGUEZ ÁLVAREZ (dirs.), *Derecho, nuevas tecnologías e Inteligencia Artificial*, Dykinson, 2024, pp. 121-127.

que se examina y evalúa de forma progresiva. Dichos parámetros son relevantes y tienen consecuencias a la hora de medir la productividad y el desempeño en el trabajo.

La combinación de datos de las personas trabajadoras y el procesamiento de dicha información está dando lugar a una transformación en la manera de gestionar los recursos humanos en las empresas. Dichas técnicas de gestión laboral están basadas en la predicción del comportamiento y de las decisiones. Esta fórmula de gestión se puede manifestar en distintas facetas del trabajo, que van desde la capacidad de relacionar el compromiso de los trabajadores con los resultados financieros y operativos de las empresas. Se pueden analizar los déficits de formación o, por ejemplo, medir las probabilidades de baja por incapacidad temporal, entre otras situaciones. Se trata de un sistema de tecnología que permite la elaboración de perfiles aplicables a la organización productiva de las empresas, aprovechando dichos recursos para el desarrollo de decisiones automatizadas. Estas tecnologías aplicadas al trabajo se encuentran en un proceso de expansión, ante el cual es preciso subrayar la necesidad de observar los derechos fundamentales a la intimidad y a la protección de los datos personales de las personas trabajadoras.

7. Conclusiones

El poder de dirección de las empresas puede ser significativamente potenciado mediante el uso estratégico de sistemas algorítmicos y de la IA. Estas tecnologías ofrecen oportunidades para mejorar la toma de decisiones, automatizar procesos y anticipar cambios en el mercado. Sin embargo, es esencial abordar los desafíos éticos y operativos para garantizar que estas tecnologías se utilicen de manera justa y efectiva. Esta nueva concepción de la empresa basada en el desarrollo de los sistemas algorítmicos viene a alterar la noción de empleador a efectos laborales. No cabe duda de que el hecho de que las decisiones proceden de un algorítmico no es más que una manifestación de una aparente inexistencia de jefe o cuadro de mando en la empresa.

Cada vez, con mayor intensidad, las empresas recurren a estos sistemas de gestión laboral, aplicando dichas fórmulas avanzadas de IA a través de algoritmos autónomos, que pueden adaptar y transformar la actividad productiva en base a las necesidades empresariales. Ante todo este desarrollo imparable de los sistemas algorítmicos en la gestión del trabajo, es preciso preguntarse cuáles serán los nuevos mecanismos de control de la actividad empresarial desde el punto de vista de la gobernanza del trabajo

dependiente. La necesidad de controlar estas nuevas formas de gestión algorítmica de las actividades productivas de las empresas nos sitúa ante un debate transversal. Se está planteando la necesidad de controlar dichos desarrollos en estas nuevas empresas de gestión algorítmica. Con carácter general, se aboga por la necesidad de establecer un mayor control en los sistemas de gestión algorítmica autónoma. El objetivo es evitar la remisión en bloque de la gestión impersonal del trabajo, desde el punto de vista de la innovación tecnológica aplicada a los procesos productivos.

La determinación de las reglas de imputación de responsabilidad empresarial está directamente relacionada con el control del poder de dirección de las empresas. Nos estamos refiriendo a los casos de incumplimiento de las obligaciones empresariales en relación a los derechos digitales y, en particular, a la tutela de la privacidad de las personas trabajadoras. No cabe duda de que el régimen de responsabilidad empresarial es un claro mecanismo de protección de los derechos laborales. Por otro lado, la empresa digitalizada y gestionada por la IA permite concebir una apariencia de ausencia de control o de desarrollo de un modelo de empresa que escapa de la regulación jurídico-laboral. Ello supondría que el modelo de responsabilidad solamente se aplicaría a la empresa analógica, materialmente y físicamente inidentificable. El gran reto es conseguir que dichas técnicas algorítmicas de gestión empresarial no escapen de la finalidad tuitiva del Derecho del Trabajo y con ello se desvirtúe la finalidad protectora de la legislación laboral.

Se ha abierto camino la noción de dependencia algorítmica. Los algoritmos actualmente son un elemento esencial de la ordenación y gestión del poder de dirección de las empresas. La configuración de un nuevo trabajo ha dado lugar al desarrollo de un nuevo poder de dirección empresarial. Las nuevas posibilidades no solamente permiten estandarizar un modelo de toma de decisiones, sino que además permite adaptarse a nuevas experiencias y contextos. Los sistemas algorítmicos pueden aprender ante nuevas situaciones sobrevenidas relativas a la gestión del empleo en las empresas. Todo este modelo de IA generativa aplicada al poder de dirección plantea incluso la duda de si dichos sistemas algorítmicos pudieran ser autónomos o incluso independizarse del patrón de decisión previamente diseñado. En el contexto de la economía y el trabajo digital se han desarrollado especialmente las posibilidades de aplicación de los algoritmos. Las plataformas digitales de la *gig economy* están planteando grandes desafíos desde el punto de vista de la aplicación del Derecho del Trabajo. Bajo este modelo proveedores de servicios individuales y aparentemente independientes, se pueden proporcionar servicios en el mercado a distintas empresas. Esta situación dificulta

sobremana el entendimiento jurídico-laboral del presupuesto básico de la dependencia y de la subordinación en el trabajo.

La Ley 12/2021 incorporó la disposición adicional vigesimotercera del Estatuto de los Trabajadores, relativa a la aplicación del art. 8.1 ET a las personas que prestan servicios retribuidos consistentes en el reparto o la distribución de cualquier producto de consumo o de mercancía. Esta regulación se basa en la noción de empresario, teniendo en cuenta que la empresa puede ejercer las facultades empresariales de organización, dirección y control, ya sea de forma directa o bien de manera indirecta o implícita. Es precisamente en este último caso cuando cobra especial singularidad las posibilidades de gestión algorítmica de los servicios o de la determinación de las condiciones de trabajo a través de las plataformas digitales. Nos encontramos ante un modelo que se basa en una reafirmación de la presunción de laboralidad de los trabajadores de plataforma en aquellos sectores productivos en los que dichas plataformas operen como empresarios. Es decir, aquellos sistemas de plataforma digital que supongan un control del trabajo de forma efectiva, pretendiendo eludir el presupuesto de dependencia laboral. Por otro lado, la normativa europea además de insistir en ese aspecto incide en la necesidad de garantizar la observancia de los derechos de información y de transparencia en el uso de los algoritmos en el trabajo. Ello supone reafirmar el derecho de consulta sobre el uso de los algoritmos. A su vez, se garantiza el principio europeo, que es una obligación empresarial, de control humano respecto de las decisiones que afecten a la posición del trabajador en el contrato de trabajo y a las condiciones de trabajo y empleo.

Este modelo de protección se está proyectando sobre un concreto modelo de plataformas digitales en los que existe una subordinación indirecta. Sin embargo, no cabe duda de que la actividad empresarial se está adaptando a nuevos escenarios y en muchos casos se están intentando eludir los controles laborales. Desde esta perspectiva, se están desarrollando nuevos modelos de plataformas digitales que puedan superar el modelo de control europeo. En este ámbito podemos destacar el desarrollo de fórmulas difusas que se encuentra dentro de la figura del *crowdsourcing*, que en muchos casos está planteando un nuevo reto de vigilancia y extensión del ámbito de aplicación de la legislación laboral. Estas nuevas fórmulas de empleo están planteando nuevos retos desde la perspectiva de la deslocalización geográfica y del tiempo de trabajo de los prestadores de servicios. No cabe duda de que el trabajo digital encuentra un foco especial de desarrollo en las plataformas digitales. Estas tienen un potencial abrumador de transformación, que desafía el propio concepto de empresa y el paradigma de control y protección del Derecho del Trabajo.

El RIA se ha preocupado del tratamiento de los sistemas de alto riesgo, que afectan a la promoción y asignación de tareas, así como al seguimiento y evaluación del rendimiento de las personas. Sin duda, esta regulación europea de la IA está poniendo el énfasis en la necesidad de asegurar una protección reforzada ante estos nuevos sistemas de gestión de los recursos humanos de las empresas. El RIA se basa en la necesidad de que los sistemas utilizados para el seguimiento y la valoración del desempeño laboral tengan que cumplir con exigencias estrictas de transparencia, supervisión humana y gestión de los riesgos. El objetivo es garantizar que estos sistemas sean seguros y respeten los derechos de los trabajadores, evitando cualquier forma de discriminación o abuso en el trabajo. Se trata de un ámbito jurídico de protección que supone una reformulación respecto a las posibilidades de transformación de los poderes de dirección y de organización del trabajo. Este planteamiento representa un ámbito especial de protección, relativo a la tutela de la privacidad frente a las medidas empresariales que se muestren desproporcionadas y con ello sobrepasen ilegalmente el ámbito de privacidad y la necesaria protección de los datos de las personas trabajadoras. Este aspecto se muestra especialmente sensible cuando las medidas empresariales afectan a la propia vigilancia y al seguimiento de los trabajadores en la empresa. Las nuevas posibilidades de vigilancia en los lugares de trabajo, así como los mecanismos de evaluación del rendimiento laboral de los trabajadores, permiten un seguimiento exhaustivo de las actividades laborales. El recurso a los sistemas algorítmicos no puede en ningún caso entenderse como una oportunidad para poder realizar una vigilancia sistemática de la actividad de los trabajadores.

Estas mayores posibilidades de control y de afectación a la privacidad de las personas requiere nuevas políticas de atención empresarial y delimitación del uso de dichas tecnologías en el trabajo, aunque evidentemente caben excepciones basadas siempre en la observancia del principio de proporcionalidad. En estos casos será preciso invocar una legitimación de cobertura que permita el uso proporcionado de la tecnología en el trabajo. Un aspecto sensible del control del trabajo mediante sistemas algorítmicos reside en la posibilidad misma de reconstruir el ser más profundo e íntimo de las personas trabajadoras. Los métodos de gestión del trabajo digitalizados permiten a las empresas acceder a datos, patrones de comportamiento y a interacciones realizadas entre las personas. Este control puede afectar a aspectos de las relaciones de trabajo o incluso de la vida extralaboral de los trabajadores. Podríamos hablar de la existencia de un rastro personal en estos sistemas algorítmicos, con su evidente incidencia en la privacidad de las personas trabajadoras.

Estamos ante un ámbito especialmente sensible debido a la mayor capacidad de transmisión de datos y a su posible descontextualización a la hora de tomar medidas empresariales. Sin duda, todo ello genera un sentimiento de hipervigilancia y un control laboral en muchos casos insostenible, creando un riesgo psicosociológico derivado del control y de la posible invasión en la privacidad de las personas trabajadoras.

8. Bibliografía

- ADAMS-PRASSL J. (2020), *What if Your Boss Was an Algorithm? The Rise of Artificial Intelligence at Work*, en www.ssrn.com, 5 agosto, pp. 1-30
- ÁLVAREZ CUESTA H. (2020), *El impacto de la inteligencia artificial en el trabajo*, Aranzadi
- BELTRAN DE HEREDIA RUIZ I. (2019), *La transmisión de la clientela puede ser suficiente para aplicar el art. 44 ET (STJUE 8/5/19, Dodić)*, en ignasibeltran.com, 6 junio
- BELTRAN DE HEREDIA RUIZ I. (2018), *Economía de las plataformas ('platform economy') y contrato de trabajo (Ponencia)*, en ignasibeltran.com, 7 febrero
- BLASCO JOVER C. (2024), *LA: dentro de la flexibilidad laboral y de un balance trabajo-vida*, en *Revista Justicia & Trabajo*, n. 4, pp. 77-107
- COMISIÓN EUROPEA (2021), *Primera fase de la consulta a los interlocutores sociales en virtud del artículo 154 del TFUE sobre posibles medidas para abordar los desafíos relacionados con las condiciones de trabajo en plataformas digitales*
- GARCÍA GONZÁLEZ G. (2019), *Trascendencia jurídico laboral de la economía colaborativa: cuestiones controvertidas y propuesta de resolución*, en A. ORTÍ VALLEJO, G. RUBIO GIMENO (dirs.), *Propuestas de regulación de las plataformas de economía colaborativa: perspectivas generales y sectoriales*, Aranzadi
- GIL OTERO L. (2024), *Los derechos de los trabajadores frente a la gestión algorítmica del trabajo: especial mención a los sesgos discriminatorios*, en C. ALONSO SALGADO, A. VALIÑO CES, A. RODRÍGUEZ ÁLVAREZ (dirs.), *Derecho, nuevas tecnologías e Inteligencia Artificial*, Dykinson
- GINÈS I FABRELLAS A. (2021), *El trabajo en plataformas digitales. Nuevas formas de precariedad laboral*, Aranzadi
- GINÈS I FABRELLAS A. (2016), *Crowdsourcing sites y nuevas formas de trabajo el caso de Amazon Mechanical Turk*, en *Revista Derecho Social y Empresa*, n. 6, pp. 66-85
- GONZÁLEZ ORTEGA S. (2017), *Trabajo asalariado y trabajo autónomo en las actividades profesionales a través de las plataformas informáticas*, en *Temas Laborales*, n. 138, pp. 85-123

- GONZÁLEZ ORTEGA S. (1990), *La presunción de existencia del contrato de trabajo*, en A. MONTOYA MELGAR, A. MARTÍN VALVERDE, F. RODRÍGUEZ-SAÑUDO GUTIÉRREZ (coords.), *Cuestiones actuales de Derecho del Trabajo. Estudios ofrecidos por los Catedráticos españoles de Derecho del Trabajo al Prof. Manuel Alonso Olea*, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
- KIM P.T., BODIE M.T. (2021), *Artificial Intelligence and the Challenges of Workplace Discrimination and Privacy*, en *ABA Journal of Labor & Employment Law*, vol. 35, n. 2, pp. 289-315
- MERCADER UGUINA J.R. (2022), *Algoritmos e inteligencia artificial en el derecho digital del trabajo*, Tirant lo Blanch
- MERCADER UGUINA J.R. (2021), *Datos biométricos en los centros de trabajo*, en J. BAZ RODRÍGUEZ (dir.), *Los nuevos derechos digitales laborales de las personas trabajadoras en España. Vigilancia tecnificada, teletrabajo, inteligencia artificial, Big Data*, Wolters Kluwer
- MERCADER UGUINA J.R. (2018), *La transformación de la empresa en la era de la disrupción tecnológica*, en M. LÓPEZ BALAGUER (coord.), *Descentralización productiva y transformación del Derecho del Trabajo*, Tirant lo Blanch
- MIRANDA BOTO J.M. (2019), *Algo de ruido. ¿Cuántas nueces? La nueva Directiva (UE) 2019/1152, relativa a unas condiciones laborales transparentes y previsibles en la Unión Europea y su impacto en el derecho español*, en *Temas Laborales*, n. 149, pp. 71-100
- MIRANDA BOTO J.M., BRAMESHUBER E. (2024), *El impacto de la digitalización en la representación de las personas trabajadoras: posibilidades y desafíos para los derechos de información y consulta y la negociación colectiva*, en *Revista de Trabajo y Seguridad Social – CEF*, n. 478, pp. 21-59
- MONZÓN PÉREZ H. (2024), *Directiva para la mejora de condiciones laborales y regular el uso de algoritmos en plataformas digitales*, en *Derecho Digital e Innovación*, n. 19, pp. 1-22
- MUÑOZ PÉREZ A.F. (2020), *La “inteligencia artificial (IA) autónoma” en el órgano de administración*, en *Revista de Derecho de Sociedades*, n. 60, pp. 1-17
- MUÑOZ RUIZ A.B. (2019), *¿Se deben regular los algoritmos? Un breve análisis a la propuesta normativa alemana: la pirámide de criticidad basada en el riesgo*, en www.elforodelabos.es, 11 diciembre
- PÉREZ DEL PRADO D. (2021), *El debate europeo sobre el trabajo de plataformas. Propuestas para una Directiva*, en *Trabajo y Derecho*, n. 77, pp. 1-25
- SÁEZ LARA C. (2020), *Algoritmos y discriminación en el empleo: un reto para la normativa antidiscriminatoria*, en *Nueva Revista Española de Derecho del Trabajo*, n. 232, pp. 83-126

- SÁEZ LARA C. (2020), *[El algoritmo como protagonista de la relación laboral. Un análisis desde la perspectiva de la prohibición de discriminación](#)*, en *Temas Laborales*, n. 155, pp. 41-60
- SELMA PENALVA A. (2010), *El control de accesos por medio de huella digital y sus repercusiones prácticas sobre el derecho a la intimidad de los trabajadores*, en *Aranzadi Social*, n. 3, pp. 27-36
- SIERRA BENÍTEZ E.M. (2015), *[El tránsito de la dependencia industrial a la dependencia digital: ¿qué Derecho del Trabajo dependiente debemos construir para el siglo XXI?](#)*, en *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, n. 4, pp. 93-118
- TODOLÍ SIGNES A. (2024), *[La Directiva para la mejora de las condiciones laborales en plataformas digitales de trabajo. Contenido y propuestas para la trasposición](#)*, Brief AEDTSS, n. 40
- TODOLÍ SIGNES A. (2024), *El principio de transparencia algorítmica en su dimensión individual y colectiva: especial referencia a la Directiva de Plataformas Digitales y el Reglamento de IA*, en *Trabajo y Derecho*, n. extra 19, pp. 1-21
- TODOLÍ SIGNES A. (2023), *[La dirección algorítmica de las redes empresariales: plataformas digitales, inteligencia artificial y descentralización productiva](#)*, en *Revista de Trabajo y Seguridad Social – CEF*, n. 476, pp. 65-91
- TODOLÍ-SIGNES A. (2021), *The evaluation of workers by customers as a method of control and monitoring in firms: Digital reputation and the European Union's regulation on data protection*, en *International Labour Review*, vol. 160, n. 1, pp. 65-83
- UGT (2021), *Las decisiones algorítmicas en las relaciones laborales*
- VALDEOLIVAS Y., LÓPEZ B. (2023), *[Hacia el trabajo del futuro: inteligencia artificial, derechos digitales y potestades empresariales](#)*, en *Revista Jurídica Pérez-Llorca*, n. 9, pp. 19-42
- VALLE MUÑOZ F.A. (2024), *El derecho de información algorítmica de los representantes legales de los trabajadores*, en *Consell Obert*, n. 377, pp. 17-20

La inteligencia artificial y la gestión algorítmica aplicadas a las relaciones laborales: de la legislación española a la Ley Europea de Inteligencia Artificial

Lucía MARTÍN RIVERA*

RESUMEN: Las tecnologías de inteligencia artificial están siendo aplicadas a las relaciones laborales para la toma de diferentes decisiones que afectan a distintas fases de la relación laboral, como la selección, la contratación, la remuneración, la promoción o el despido. El uso de algoritmos en las relaciones laborales, además de posibles ventajas de eficiencia y productividad empresarial, puede entrañar importantes riesgos, entre ellos la “discriminación algorítmica” y la posible vulneración de derechos fundamentales de los trabajadores. Por tanto, es conveniente que el ordenamiento jurídico establezca mecanismos de control y supervisión de los sistemas de inteligencia artificial que se utilizan en el ámbito laboral. En este trabajo analizamos el marco jurídico regulatorio europeo y nacional, haciendo especial hincapié en la Ley Europea de Inteligencia Artificial.

Palabras clave: Inteligencia artificial, algoritmo, discriminación, representación de los trabajadores, derechos de información.

SUMARIO: 1. Introducción. 2. El poder de dirección y control del empresario: la gestión algorítmica. 2.1. Selección y contratación algorítmica de trabajadores. 2.2. Dirección, vigilancia y control algorítmicos. 2.3. Poder disciplinario algorítmico. 3. Un primer paso en la regulación de la IA y su aplicación a las relaciones laborales: el RGPD. 4. La legislación española sobre gestión algorítmica y aplicación de la IA a las relaciones laborales. 4.1. Transparencia algorítmica: el art. 64.4 ET. 4.2. La “discriminación algorítmica”: Ley 15/2022. 5. El paso definitivo: la Ley Europea de Inteligencia Artificial. 5.1. Prácticas de IA prohibidas relacionadas con el ámbito laboral: el art. 5 de la Ley de Inteligencia Artificial. 5.2. Prácticas de IA de “alto riesgo” relacionadas con el ámbito laboral. 6. Un paso más: la Directiva Europea sobre Plataformas Digitales. 7. Recapitulación y reflexión final. 8. Bibliografía.

* Profesora Titular de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social, Universidad de Málaga (España).



Artificial Intelligence and Algorithmic Management Applied to Labour Relations: from Spanish Legislation to the EU Artificial Intelligence Act

ABSTRACT: Artificial intelligence technologies are being applied to labour relations to make different decisions that affect some phases of the employment relationship, such as selection, hiring, remuneration, promotion or dismissal. The use of algorithms in labour relations, even if providing with potential benefits for business efficiency and productivity, can entail significant risks, including ‘algorithmic discrimination’ and the potential violation of fundamental workers’ rights. So, it is necessary for the legal system to establish mechanisms for control and supervision of artificial intelligence systems that are used in the workplace. In this paper we analyse the European and national regulatory legal framework, with special emphasis on the regulation of the EU Artificial Intelligence Act.

Key Words: Artificial intelligence, algorithm, discrimination, representation of workers, information rights.

1. Introducción

Es obvio que la inteligencia artificial (IA)¹ y el uso de la tecnología *big data*² están teniendo un gran impacto en la vida social. Estas tecnologías pueden mejorar distintos aspectos de la sociedad como la educación, la salud, el medio ambiente, la economía, y también la propia organización y funcionamiento de las empresas. Pero también puede generar riesgos y desafíos éticos y legales, relacionados con la privacidad, la seguridad, la responsabilidad, o la vulneración de derechos fundamentales. Como se sabe, la IA es una tecnología que permite a las máquinas realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el reconocimiento de patrones, el aprendizaje, o la toma de decisiones. Por su parte, los algoritmos, es decir, son las instrucciones que siguen las máquinas para ejecutar la IA y se basan en datos, modelos, y reglas lógicas³.

En el ámbito de las relaciones de trabajo las facultades directivas propias del empresario pueden ser ejercidas a través de algoritmos, y de

¹ P. NORVIG, R. STUART, *Artificial Intelligence. A Modern Approach*, Pearson, 2002, definen la IA, como la disciplina que se encarga de comprender y construir entidades inteligentes (pero artificiales). En un intento de concretar más esta definición, se ha señalado que la IA va desde los sistemas de razonamiento deductivo basados en reglas lógicas hasta algoritmos de aprendizaje automático que buscan detectar automáticamente patrones en conjuntos de datos y luego usarlos para realizar predicciones. Vid. P. MURPHY, *Machine Learning. A Probabilistic Perspective*, MIT Press, 2012.

² Cfr. S.J. WALKER, *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*, en *International Journal of Advertising*, 2014, vol. 33, n. 1, donde los autores de la obra en reseña, Mayer-Schönberger y Cukier, ofrecen una definición clara y concisa de la tecnología *Big Data*: «*Big Data* es el fenómeno tecnológico y social que se ha producido por la recopilación y análisis sistemático de datos masivos, que ha generado nuevas formas de conocimiento, de descubrir la realidad y de tomar decisiones».

³ I. BELTRAN DE HEREDIA RUIZ, *Inteligencia artificial y neuroderechos: la protección del yo inconsciente de la persona*, Aranzadi, 2023, p. 63, define el algoritmo como «un conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar una solución a un problema». Es «simplemente una serie de instrucciones lógicas que muestran como realizar una tarea de principio a fin». Por su parte, la RAE, en su primera acepción, define el [algoritmo](#) como el «Conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema». En otro orden de cosas, el MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL, [Información algorítmica en el ámbito laboral. Guía práctica y herramienta sobre la obligación empresarial de información sobre el uso de algoritmos en el ámbito laboral](#), 2022, establece que existen dos modalidades de sistemas de decisión automatizada: 1) aquellos en que la persona programadora escribe una serie de reglas explícitas que el sistema seguirá para tomar decisiones; 2) sistemas de decisión automatizada que aprenden estas reglas de forma implícita a partir del análisis de datos para identificar patrones estadísticos y tomar decisiones automatizadas en atención a dichos patrones. Algunas técnicas estadísticas o de IA producen modelos denominados de caja negra, que generan algoritmos o modelos cuyos procedimientos, lógicas y variables no son inmediatamente evidentes o conocibles.

hecho las empresas están incorporando esta herramienta para la toma de decisiones de personal. Las referidas facultades empresariales pueden llevarse a cabo de formas diferentes a las clásicas cuando «sus prerrogativas se manifiesten de forma indirecta o implícita, a través de la gestión algorítmica de las condiciones de trabajo o del servicio prestado»⁴; algo que se ve con especial claridad en el trabajo a través de plataformas digitales.

En el uso de algoritmos en las relaciones laborales, además de posibles ventajas de eficiencia y productividad empresarial, subyace la idea de que la toma de decisiones por parte del empleador se asigne a un “tercero virtual” y pretendidamente neutral –el algoritmo–, con el consiguiente decaimiento de la responsabilidad empresarial⁵. Pero las decisiones automatizadas a cargo del “programa”, en apariencia neutras y ajenas al empleador, pueden incurrir también en discriminaciones y vulneraciones de derechos fundamentales; lo que ya empieza a conocerse como “discriminación algorítmica”⁶.

La preocupación por el uso de la IA y la necesidad de establecer un marco jurídico regulatorio se ha manifestado con frecuencia en el ámbito europeo e internacional. Así, la Comisión Mundial sobre el Futuro del Trabajo convocada por la OIT ha propuesto un programa que se asienta en tres ejes de actuación; el segundo de ellos lleva por título aumentar la inversión en las instituciones del trabajo, proponiendo que se adopte «un enfoque de la inteligencia artificial “bajo control humano” que garantice que las decisiones definitivas que afectan al trabajo sean tomadas por personas». Por su parte, la Declaración del Centenario de la propia OIT para el Futuro del Trabajo, apuesta por los instrumentos colectivos como garantes de la consecución de la justicia social y del trabajo decente, ante la transformación radical de las relaciones laborales por las innovaciones tecnológicas.

En el ámbito comunitario, el Reglamento UE 2016/679, de 27 de abril de 2016 (Reglamento General de Protección de Datos – RGPD), regula una obligación de información en favor de los trabajadores sujetos a decisiones

⁴ *Vid.* Ley 12/2021, de 28 de septiembre, 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.

⁵ I. BELTRAN DE HEREDIA RUIZ, *op. cit.*, p. 30, señala que «El hábito para confiar en el rendimiento constante y creciente de la tecnología que nos asiste es generalizado: cada vez creemos más que su juicio es superior al nuestro; y al cabo de un tiempo ya ni siquiera somos conscientes de nuestro propio sesgo con respecto a ellos».

⁶ *Vid.* J.R. MERCADER UGUINA, *Algoritmos: personas y números en el Derecho Digital del trabajo*, en diariolaley.laleynext.es, 23 febrero 2021.

íntegramente automatizadas. Más recientemente la Ley Europea de Inteligencia Artificial se ha convertido en la primera norma que regula de manera integral esta materia en el mundo⁷; y por último la futura Directiva Europea sobre Plataformas Digitales tiene entre sus objetivos proporcionar mayor transparencia en el empleo de algoritmo en el trabajo en plataformas.

Nuestro legislador también ha reaccionado al uso de algoritmos en las relaciones de trabajo, estableciendo ciertas obligaciones de transparencia algorítmica, a través del derecho de información de los representantes de los trabajadores (art. 64.4.d ET)⁸; y ciertas medidas para controlar la discriminación o los sesgos algorítmicos (Ley 15/2022, de 12 de julio, integral para la igualdad de trato y la no discriminación)⁹.

De todas estas normas nos vamos a ocupar en otro apartado de nuestro trabajo, siguiendo un orden cronológico. Pero antes nos vamos a detener en averiguar qué fases o procesos de las relaciones de trabajo suelen ser más utilizados o frecuentados por el empresario para la gestión algorítmica.

2. El poder de dirección y control del empresario: la gestión algorítmica

Como ya hemos señalado, el empresario está ejercitando por “delegación” parte de sus facultades directivas, al trasladar «un importante número de decisiones a la presunta objetividad y plena fiabilidad que proporciona el recurso al Big Data y, por extensión, a la IA»¹⁰. Como se ha dicho, el algoritmo puede constituirse como «un mando intermedio tecnológico», que puede desempeñar «las funciones propias de un

⁷ La Comisión Europea presentó el 21 de abril de 2021 una propuesta de Reglamento de la UE sobre IA con el objetivo de establecer normas armonizadas en materia de IA que garanticen la seguridad y el respeto de los derechos fundamentales de las personas y las empresas, y al mismo tiempo fomenten la inversión y la innovación en la UE. El 8 de diciembre de 2023 se aprobó un acuerdo provisional sobre el texto final de la Ley de Inteligencia Artificial, ratificado por la Eurocámara el 13 de marzo 2024.

⁸ Ley 12/2021, además de introducir la presunción de laboralidad para los trabajadores que trabajan en plataformas digitales, modifica el art. 64.4.d ET, estableciendo el derecho de información de los representantes de los trabajadores, ante el uso de algoritmos por parte del empresario en la toma de decisiones sobre condiciones de empleo y trabajo.

⁹ La Ley incluye un precepto dedicado a la Inteligencia Artificial y la toma de decisiones automatizadas.

¹⁰ Vid. J.R. MERCADER UGUINA, *La gestión laboral a través de algoritmos*, en VV.AA., *Digitalización, recuperación y reformas laborales. XXXII Congreso Anual de la Asociación Española de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social. Alicante, 26 y 27 de mayo de 2022*, Ministerio de Trabajo y Economía Social, 2022, p. 259.

directivo»¹¹. El empleo de algoritmos para procesar datos relativos a la relación laboral es transversal, abarcando desde la fase previa del contrato (la selección de trabajadores) hasta la forma y modo de ejercicio del poder de dirección durante el desarrollo de la relación laboral (formas de vigilancia y control de la prestación laboral, y ordenación y gestión del trabajo), y también puede afectar a la forma en la que la relación laboral concluye, despidiendo a quienes no cumplan con los requisitos determinados por la lógica algorítmica.

2.1. Selección y contratación algorítmica de trabajadores

Uno de los aspectos donde se está extendiendo más el uso de la IA es en la colocación de personal. Se podría decir que el uso de los algoritmos se está generalizando, sobre todo, como un método para seleccionar a los trabajadores por parte de las empresas. La selección de personal algorítmica puede constituir una herramienta que afecte a todo el proceso de selección, o solo a alguna de sus fases, ya sea la fase de preselección (publicación segmentada de la oferta de empleo en redes sociales o plataformas, procesamiento de los currículos y ordenación de los candidatos), ya sea la selección propiamente dicha, que incluye la evaluación de los candidatos mediante entrevistas o pruebas¹².

El problema que puede plantear el uso de algoritmos en la fase de selección para la contratación laboral es, con toda evidencia, que la base de datos indague en la intimidad del candidato o esté sesgada en su origen, perpetuando estereotipos ya existentes, con la consiguiente vulneración del derecho fundamental a la no discriminación.

2.2. Dirección, vigilancia y control algorítmicos

Los algoritmos están pasando a convertirse también en un instrumento básico en la organización, dirección, vigilancia y control empresarial de las actividades laborales. En particular, el uso de algoritmos se está generalizando como método objetivo para la asignación de tareas. El ejemplo más evidente lo encontramos en las plataformas digitales, pero estos métodos también se están trasladando a las demás empresas.

¹¹ Vid. J. GORELLI HERNÁNDEZ, *Algoritmos y transparencia: ¿pueden mentir los números? Los derechos de información*, en *Trabajo y Derecho*, 2022, n. 86, p. 9.

¹² MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL, *op. cit.*

En el caso de las plataformas digitales, es el programa informático el que procede a la determinación de tareas, estableciendo una asignación lo más adecuada posible a los servicios profesionales y geográficos demandados por el cliente. En el caso de la plataforma Uber, por ejemplo, el algoritmo se concreta en tres operaciones diferentes: a) asignación concreta de actividad (teniendo en cuenta la proporción del trabajo que se ha aceptado y la puntuación obtenida en las valoraciones); b) tarifa o remuneración del servicio, que comprende la subida de los precios durante los picos de demanda; c) evaluación del rendimiento del trabajador.

El control y vigilancia que ejerce la empresa sobre sus trabajadores a través de aplicaciones y GPS es también una realidad cada vez más extendida. La [*Guía práctica y herramienta sobre la obligación empresarial de información sobre el uso de algoritmos en el ámbito laboral*](#), elaborada por el Ministerio de Trabajo y publicada en mayo 2022, señala que los ámbitos en los que se utilizan los algoritmos se refieren entre otros a la monitorización y vigilancia en el ámbito laboral, a través sistemas de reconocimiento facial, tecnología “de uso personal” como el reloj o la ropa “inteligentes” (*wearables*), teléfonos “inteligentes” (*smartphones*), o datos disponibles en redes sociales.

2.3. Poder disciplinario algorítmico

En el trabajo en plataformas digitales el ejercicio del poder disciplinario se ha renovado, reapareciendo bajo la forma de equivalentes funcionales como las evaluaciones de los clientes, la clasificación de los trabajadores por mérito o calidad, así como la denominada “desactivación” o baja en la lista por opiniones desfavorables de los clientes o por falta de aceptaciones; medida ésta última que podría ser el equivalente o la alternativa al despido disciplinario. Pero estas prácticas consistentes en derivar hacia los clientes facultades típicas del poder disciplinario no son exclusivas de las plataformas digitales. Cada vez es más común que las empresas que podríamos denominar convencionales utilicen para premiar o castigar a sus trabajadores, encuestas donde se pregunta al cliente o usuario del servicio que valore el trabajo realizado, o clasifique a los trabajadores por su mérito o capacidad.

Sin duda, el uso de la IA puede jugar un importante papel en la fase de la extinción del contrato de trabajo, ya que la vigilancia y control a la que se pueden ver sometidos los trabajadores a través de las nuevas tecnologías, pueden ayudar a la detección de infracciones laborales, o también sirven para valorar la mayor o menor productividad de un trabajador cuando las

empresas tienen que enfrentarse a una reducción de personal por causas económicas, técnicas, organizativas y de producción. De hecho, los algoritmos, ya se están utilizando para seleccionar a los trabajadores que van a ser despedidos en el contexto de un despido colectivo. En la sentencia del TS 861/2018, de 25 de septiembre, se cuestiona si la selección que realizó una empresa en el periodo de consultas aplicando el programa informático Skill Matrix¹³, puede considerarse discriminatoria, al seleccionar a un elevado número de trabajadores que pertenecían a un mismo sindicato. El TS ha concluido que no hay discriminación, precisamente porque el programa informático utilizado por la empresa era conocido por la representación de los trabajadores¹⁴.

¹³ Se trata de un programa informático, que busca garantizar que las personas que permanezcan en la empresa son las que cuentan con una mejor valoración y un más elevado índice de polivalencia, descartando a aquellos trabajadores que cumplen en menor medida con esos indicadores. En el Antecedente de Hecho Cuarto.18º de la STS 861/2018, de 25 de septiembre, se reproduce como se ha llevado a cabo la selección de los trabajadores, estableciendo literalmente que «la designación de los trabajadores afectados por el despido colectivo se ha llevado a cabo mediante la aplicación del sistema Skill Matrix, que es una herramienta informática, en forma de tabla donde se valoran las capacidades técnicas de la plantilla, considerando solamente la mano de obra directa. Se establecen dieciocho competencias valoradas en cinco niveles del 0 al 4, correspondiendo el 0 al menor valor de adquisición de la competencia y 4 a la mayor. La valoración de cada uno de los operarios en cuanto al nivel de competencia es realizada por los responsables de producción de los correspondientes programas y, es filtrada por el equipo técnico, compuesto por el director de operaciones, calidad e ingeniería, a fin de homogeneizar los criterios y las valoraciones entre los distintos programas. El resultado de la valoración así obtenido es ponderado por medio de los coeficientes de importancia de cada una de las competencias, valores establecidos y fijados en la Skill Matrix. El resultado se refleja en el índice de polivalencia que queda asociado a cada operario. Con el fin de dar una visión más global, se ha definido una fórmula en la que se vuelven a ponderar tres valores: índice de polivalencia al que se le atribuye un 40%, número de operaciones con aptitud, al que se le atribuye un 40% y, el número de certificaciones, al que se le otorga un 20%. En caso de empate, tendrán prioridad de permanencia en la empresa, los que tengan mayores cargas familiares».

¹⁴ Otro ejemplo interesante es el que nos proporciona, el Juzgado de los Social n. 26 de Barcelona consideró que el algoritmo utilizado por una empresa para seleccionar a los trabajadores que iban a ser despedidos en un despido colectivo no era adecuado por no cumplir con los requisitos legales, y porque no se había informado adecuadamente a los trabajadores sobre su uso. Como podemos observar el conocimiento por parte de los representantes de los trabajadores del software informático utilizado en la toma de estas decisiones resulta determinante para los tribunales para dilucidar si el uso de los algoritmos resulta discriminatorio.

3. Un primer paso en la regulación de la IA y su aplicación a las relaciones laborales: el RGPD

El RGPD¹⁵ fue el primero que reguló el derecho de las personas afectadas por el uso de algoritmos a recibir información sobre su contenido.

El artículo clave del RGPD en esta materia es el art. 22, aunque relacionados con este artículo también hay que tener en cuenta los arts. 13.2.f, 14.2.g, 15.1.b y 35¹⁶.

El mencionado art. 22 establece que las personas tienen derecho a que no se tomen decisiones que les afecten de forma legal o significativa sólo en base a un tratamiento automatizado de sus datos personales, «incluida la elaboración de perfiles». La elaboración de perfiles es una técnica que consiste en recopilar y analizar datos personales de una persona o un grupo de personas con el fin de evaluar, predecir o influir en sus características, comportamientos, preferencias o intereses, implicando para ello el uso de algoritmos o programas informáticos que procesan los datos personales. La elaboración de perfiles puede tener ventajas, pero también consecuencias negativas para las personas afectadas, ya que pueden ser objeto de discriminación, exclusión o limitación de sus oportunidades.

Lo regulado en el art. 22 RGPD¹⁷ tiene una especial relevancia en las relaciones laborales, ya que el tratamiento de datos o la elaboración de perfiles suele afectar a aspectos como la selección, la evaluación, la promoción o el despido de los trabajadores. En este sentido, el art. 22 pretende garantizar que el tratamiento automatizado de los datos personales de los trabajadores sea conforme a los principios de transparencia, proporcionalidad y no discriminación, estableciendo que los afectados puedan intervenir en el proceso de toma de decisiones expresando su punto de vista, u obteniendo una explicación de la decisión, así como impugnando la decisión en caso de no estar de acuerdo con la misma¹⁸. La información específica que se debe proporcionar al interesado sobre las obligaciones del

¹⁵ Este Reglamento derogó la Directiva 95/46/CE.

¹⁶ Cfr. A. TODOLÍ SIGNES, *El principio de transparencia algorítmica en su dimensión individual y colectiva: especial referencia a la Directiva de Plataformas Digitales y al Reglamento de LA*, en *Trabajo y Derecho*, 2024, n. 19, p. 7: las obligaciones de transparencia aplicables a todo tratamiento de datos (arts. 5, 12, 13, 14 y 15 RGPD) también deben ser aplicadas, además de la específica que el RGPD contiene, cuando se toman decisiones basadas únicamente en el tratamiento automatizado, incluida la elaboración de perfiles, que produzcan efectos jurídicos que es la que estamos analizando y que se regula principalmente en el art. 22.

¹⁷ Art. 22.1 RGPD: «todo interesado tendrá derecho a no ser objeto de una decisión basada únicamente en el tratamiento automatizado, incluida la elaboración de perfiles, que produzca efectos jurídicos en él o le afecte significativamente de modo similar».

¹⁸ *Vid.* §§ 3 y 4, art. 22 RGPD.

art. 22, se contienen en los arts. 13.2.f, 14.2.g y 15.1.b. Estos preceptos establecen que se ha de proporcionar a los sujetos afectados, en nuestro caso a los trabajadores, «la existencia de decisiones automatizadas, incluida la elaboración de perfiles», con indicación de la lógica aplicada, así como la importancia y las consecuencias previstas de dicho tratamiento para el interesado.

Por su parte, el art. 35 RGPD establece que será necesaria una evaluación de impacto relativa a la protección de datos, cuando se lleve a cabo una «evaluación sistemática y exhaustiva de aspectos personales de personas físicas que se base en un tratamiento automatizado, como la elaboración de perfiles», siempre que sobre los mismos «se tomen decisiones que produzcan efectos jurídicos para las personas físicas o que les afecten significativamente de modo similar».

Como se ha podido apreciar, estos artículos del RGPD afectan al ámbito de las relaciones laborales, configurando un derecho de información individual diferente al que contiene el art. 64.4 ET, que es de carácter colectivo, y que analizaremos con más detenimiento en otro apartado de nuestro trabajo. Debemos tener en cuenta que el derecho individual a obtener información sobre las personas trabajadoras sólo se activa cuando las decisiones que les afectan son íntegramente automatizadas. En la interpretación de este precepto, la [Guía práctica](#) del Ministerio de Trabajo ha entendido que, cuando la intervención humana se limita a replicar la decisión adoptada por el algoritmo, no debe considerarse como una intervención humana significativa, debiéndose tratar este proceso como un proceso de decisión íntegramente automatizado. De igual forma, sigue indicando la [Guía](#), que la existencia o no de intervención humana se debe apreciar en cada una de las decisiones parceladas y no solamente en alguna parte del proceso¹⁹.

4. La legislación española sobre gestión algorítmica y aplicación de la IA a las relaciones laborales

4.1. Transparencia algorítmica: el art. 64.4 ET

La Ley 12/2021 modificó el art. 64.4.d/ET, estableciendo el derecho de información de los representantes de los trabajadores, ante el uso de

¹⁹ En este sentido esta [Guía](#) pone un ejemplo bastante clarificador señalando que, si un algoritmo selecciona las diez mejores personas candidatas a un puesto de trabajo, descartando automáticamente a las demás, existe una decisión automatizada, aunque las diez últimas sean evaluadas mediante intervención humana.

algoritmos por parte del empresario. A tenor del nuevo precepto, el comité de empresa, o el delegado de personal en su caso, con la periodicidad que proceda, tiene derecho a «ser informado por la empresa de los parámetros, reglas e instrucciones en los que se basan los algoritmos o sistemas de inteligencia artificial que afecten a la toma de decisiones que pueden incidir en condiciones de trabajo, mantenimiento del empleo o elaboración de perfiles de los trabajadores».

En el análisis de esta norma conviene poner de manifiesto, en primer lugar, que se trata de una obligación de información extensible a todas las empresas que utilicen algoritmos o sistemas de decisión automatizada para la gestión de personal. Conviene recordar que, atendiendo al art. 62 ET, sólo las empresas de más de 10 trabajadores tienen la obligación legal de tener órganos de representación unitaria, por lo que el alcance de esta obligación queda restringido, de facto, a aquellas empresas de más de 10 trabajadores, o que cuenten entre seis y diez trabajadores, y hayan decidido por mayoría nombrar a un representante de los trabajadores (art. 62.1 ET).

En segundo lugar, el art. 64.4.d ET establece que la información sobre el uso de algoritmos debe facilitarse con «la periodicidad que proceda». No se establece una periodicidad específica por parte del legislador, y esto puede restarle efectividad a esta obligación. A pesar de esta falta de concreción en la periodicidad en la información a los representantes de los trabajadores, parece razonable entender que la información debe facilitarse previa a la utilización de los algoritmos y siempre y cuando haya cualquier cambio en las variables, parámetros o cualquier otra característica del mismo.

En tercer lugar, tal y como está configurada este derecho, los órganos de representación son simples receptores de la información. La Ley no habla de un derecho de información y consulta, por lo que, en principio, no se requiere audiencia previa, o informe para la toma de decisiones en el uso de algoritmos²⁰. La pregunta que nos hacemos aquí es si la simple información a los representantes de los trabajadores constituye un sistema eficaz para conseguir la transparencia algorítmica. Quizás hubiese sido mejor para conseguir ese objetivo que se hubiese optado porque esta materia fuera objeto de información y consulta.

Por último, debe tenerse en cuenta que, a diferencia del derecho de

²⁰ J. GORELLI HERNÁNDEZ, *op. cit.*, p. 16, se refiere a las distintas fases por la que pasó la norma del art. 64.4.d ET hasta su configuración actual, señalando que inicialmente se comenzó con una propuesta de derecho de información trimestral, posteriormente se pasó a una propuesta por la que se configuraba un auténtico derecho de información y consulta, aunque finalmente se ha incorporado a nuestro ordenamiento como un derecho de información sin periodicidad establecida.

información individual reconocido en el art. 22 RGPD (que solo se activa cuando el algoritmo toma decisiones íntegramente automatizadas sin intervención humana significativa), el derecho colectivo de información no exige que la decisión sea íntegramente automatizada, incluyéndose también las decisiones semiautomatizadas con intervención humana²¹. En suma, la gestión algorítmica por parte del empresario que afecte a las condiciones de trabajo, o a cualquier otro aspecto de la relación laboral activa esta obligación de información sea cual sea el grado de intervención humana en la toma de las decisiones.

Respecto al contenido de la información que debe aportar la empresa a los representantes de los trabajadores, el art. 64.4.d ET hace referencia a «los parámetros, reglas e instrucciones en los que se basan los algoritmos o sistemas de inteligencia artificial»²². Por su parte, la *Guía práctica* del Ministerio de Trabajo describe cual debe ser el contenido de esta información, señalando tres categorías distintas de información, y describiendo en cada uno de estos grupos la información más relevante.

A saber: a) información sobre el uso de algoritmos o sistemas de IA para tomar decisiones automatizadas; b) información significativa, clara y simple sobre la lógica y funcionamiento del algoritmo; c) información sobre las consecuencias que pueden derivarse de la decisión adoptada mediante el uso de algoritmos o sistemas de decisión automatizada incluyendo las variables y parámetros utilizados.

La primera información que debe ofrecer el empresario es si usa el algoritmo o sistemas de IA para tomar decisiones automatizadas, así como sobre en qué fase de la relación laboral va a actuar el algoritmo (la selección, la vigilancia o la asignación de tareas, por ejemplo); siendo importante que se determine si la IA genera un algoritmo de “caja negra”²³, o si se trata de un algoritmo de aprendizaje continuo²⁴.

²¹ MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL, *op. cit.*, p. 15.

²² *Ibidem*, p. 11.

²³ Un algoritmo de caja negra es aquel en el que el usuario no puede ver la forma interna de funcionamiento del algoritmo. En los algoritmos de caja negra no se conoce como funciona su interior, ni cuales son los parámetros que usa el algoritmo para proporcionar el mejor resultado, esa opacidad puede impedir que haya un conocimiento preciso de la tecnología empleada, y por lo tanto si los parámetros empleados pueden tener un sesgo discriminatorio. Todos los algoritmos empleados por los buscadores son ocultos. De hecho, Google es un algoritmo de caja negra.

²⁴ Los algoritmos de aprendizaje continuo son sistemas de decisión automatizada, que aprenden estas reglas de forma implícita a partir del análisis de datos para identificar patrones estadísticos y tomar decisiones automatizadas en atención a dichos patrones. Dentro de los algoritmos de aprendizaje continuo podemos distinguir entre aprendizaje automático y aprendizaje profundo. La diferencia entre uno y otro radica en que el

También es importante que se informe sobre el concreto software o producto utilizado y, en su caso, si cuenta con algún tipo de certificación, así como si la empresa ha realizado alguna alteración sobre el producto.

Finalmente, se deberá determinar el grado de intervención humana cualificada en las decisiones adoptadas mediante el uso de algoritmos y sistemas de decisión automatizada.

La Información significativa, clara y simple sobre la lógica y funcionamiento del algoritmo es necesaria cuando la intervención del algoritmo se aplica a la elaboración de perfiles y a la selección de personal. En este caso, el empresario debe informar sobre la tipología de perfiles que elabora el algoritmo, y las variables que éste utiliza, así como el peso relativo que tiene cada variable en la decisión final de selección o contratación. Esta información se deriva de las obligaciones de información individual impuestas por los arts. 13.2.f y 14.2.g RGPD; pero consideramos que se debe proporcionar también a los representantes de los trabajadores cuando el empresario vaya a utilizar algoritmos para la selección de personal.

Resulta también fundamental indicar las reglas e instrucciones que va a utilizar el algoritmo, o dicho de otro modo cuales son las reglas de programación; así como información sobre la lógica del algoritmo. En este sentido, la empresa debe informar sobre los datos de entrenamiento y, en su caso, validación utilizados; su calidad, entendida como que sean adecuados, pertinentes, no excesivos, en atención a la finalidad para los que fueron obtenidos, etc.; y sobre el tipo de patrones identificados en los datos de entrenamiento. Sería conveniente informar sobre la utilización de auditorías o la evaluación del impacto del sistema de decisión automatizado utilizado.

Finalmente se debe informar, además, sobre cuáles pueden ser las consecuencias de la decisión adoptada en términos de acceso al empleo, mantenimiento del empleo o determinación de condiciones laborales (por ejemplo, determinación de salario, asignación de tareas, fijación de horarios, promociones, despidos, etc.). También parece exigible que se informe sobre el impacto que las decisiones adoptadas mediante algoritmos o sistemas de decisión automatizada tienen en materia de igualdad y no discriminación entre mujeres y hombres (art. 64.3 ET).

La propia introducción del sistema de IA y su uso en la gestión de personal, tendría que ser consultada a los representantes de los trabajadores,

aprendizaje automático utiliza algoritmos para analizar los datos, aprender de ellos y tomar decisiones informadas basadas en lo que ha aprendido. Por su parte, el aprendizaje profundo estructura algoritmos en niveles para crear una “red neuronal artificial” capaz de aprender y tomar decisiones inteligentes por sí misma. Esta última sería la IA más parecida a la inteligencia humana.

en función del art. 64.5 ET, que establece el derecho de la representación legal de la plantilla de ser informado y consultado «sobre todas las decisiones de la empresa que pudieran provocar cambios relevantes en cuanto a la organización del trabajo y a los contratos de trabajo en la empresa». Adicionalmente, la letra f de dicho precepto establece que la representación legal de la plantilla tendrá derecho a emitir un informe, con carácter previo a la ejecución por parte de la empresa, sobre la «implantación, revisión de sistemas de organización y control del trabajo, estudios de tiempos, establecimiento de sistemas de primas e incentivos y valoración de puestos de trabajo»²⁵.

4.2. La “discriminación algorítmica”: Ley 15/2022

Como ya se ha puesto de manifiesto, el uso de la IA en la toma de decisiones puede tener un resultado discriminatorio por la forma en la que se tratan los datos, introduciendo errores sistemáticos al hacer muestreos o ensayos, o seleccionando o favoreciendo unas respuestas frente a otras. No podemos olvidar, que los datos de los que se extraen patrones son introducidos en los algoritmos para proporcionar la información necesaria en vistas a la posterior formulación de predicciones y toma de decisiones automatizadas. El hecho discriminatorio se puede situar en el origen de los datos que se han utilizado para producir los patrones. En primer lugar, porque, incluso de manera inconsciente puede reflejar el sesgo de los propios programadores; y en segundo lugar, por el propio origen de los datos recopilados que pueden ser extraídos de diversas fuentes (dispositivos digitales, datos disponibles en Internet, redes sociales y proxy)²⁶, que pueden perpetuar sesgos y estereotipos de género, raciales, e incluso de clase social²⁷. Como ha sido puesto de manifiesto existe diferencias notables respecto al origen de los datos con los que se nutre a los algoritmos, siendo cuantitativamente más abundantes los que versan sobre los varones que los

²⁵ MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL, *op. cit.*, pp. 18-19.

²⁶ I. BELTRAN DE HEREDIA RUIZ, *op. cit.*, p. 75, señala: “*Garbage in, Garbage out*”, o dicho de otro modo “si nutrimos el algoritmo con basura saldrá basura”. Por su parte, A. GINÈS I FABRELLAS, *Algoritmos sesgados en el trabajo. Consideraciones entorno a su tratamiento jurídico*, en *Trabajo y Derecho*, 2024, n. 19, p. 12, señala que, «Aunque la variable proxy sobre la que el algoritmo basa su decisión no constituya una causa de discriminación prohibida, sí puede constituir una discriminación jurídicamente prohibida cuando genere, como exige la discriminación indirecta, una desventaja particular a las personas de un determinado grupo protegido».

²⁷ Vid. A. GINÈS I FABRELLAS, *La gestión algorítmica del trabajo: nuevos retos jurídicos, tecnológicos y éticos*, en VV.AA., *op. cit.*, p. 295 ss.

que versan sobre las mujeres. La constatación de esta realidad está relacionada, entre otras razones, con el menor acceso a internet por parte de las mujeres –esto determina que haya menores datos suministrado por mujeres que por hombres– y con el hecho de que la programación, y la informática es un campo mayoritariamente masculino, lo que puede determinar que se produzcan sesgos o discriminaciones por razón de género²⁸.

Por ejemplo, el sistema SyRI que se usaba en Holanda para detectar fraudes en la Seguridad Social fue anulado por el Tribunal de la Haya por violar el derecho a la vida privada y por no garantizar que los datos personales no se usaran de forma discriminatoria²⁹. Por su parte, el Tribunal Ordinario de Bolonia en sentencia de 31 de diciembre de 2020 (N. R.G. 2949/2019) ha declarado discriminatorio el algoritmo Frank utilizado por Deliveroo. Esta plataforma utilizaba este algoritmo para clasificar el denominado “*ranking reputacional*” de los trabajadores, al considerar el Tribunal, que por la configuración del algoritmo éste penalizaba de igual forma y sin distinción alguna tanto a los *riders* que se ausentan temporalmente por motivos injustificados como a los que lo hacen por motivos justificados como puede ser la enfermedad, el cuidado de menores o familiares, o el propio ejercicio del derecho de huelga.

Por otra parte, las predicciones algorítmicas pueden influir en las decisiones de forma negativa si no se tienen en cuenta otros factores relevantes, o si se confía ciegamente en ellas. Por ejemplo, si se usan predicciones para contratar personal o asignar recursos, se pueden ignorar aspectos como la diversidad, la creatividad o la innovación.

Por último, el hecho de que el algoritmo tome decisiones en función de predicciones podría suponer una discriminación en sí misma. La utilización de datos históricos para predecir el comportamiento futuro de las personas, llevados a sus últimas consecuencias, puede suponer un determinismo del comportamiento humano frente a la idea del libre

²⁸ Vid. M.L. RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, [Inteligencia artificial, género y trabajo](#), en [Temas Laborales](#), 2024, n. 171, pp. 16-23. En el mismo sentido, A. GINÈS I FABRELLAS, [Algoritmos sesgados en el trabajo. Consideraciones entorno a su tratamiento jurídico](#), cit., p. 4.

²⁹ Tribunal de la Haya 5 febrero 2020 indicó que existe una responsabilidad especial en el uso de las tecnologías emergentes y concluye que el empleo de SyRI supone un incumplimiento del art. 8 del Convenio Europeo de los Derechos Humanos (el derecho al respeto de la vida privada y familiar) debido a la falta de transparencia y uso sesgado de este instrumento, utilizado exclusivamente en barrios donde viven personas con rentas bajas o zonas donde residen personas pertenecientes a minorías. Se puede consultar el comentario a esta sentencia de C.B. FERNÁNDEZ, [Primera sentencia europea que declara ilegal un algoritmo de evaluación de características personales de los ciudadanos](#), en [diariolaley.laleynext.es](#), 13 febrero 2020.

albedrio, planteando la cuestión filosófica de si los seres humanos somos realmente libres de elegir nuestras acciones o si estamos condicionados por factores previos que determinan nuestro destino. En este sentido, los algoritmos y su determinismo plantean cuestiones éticas, sociales y existenciales. Su cara negativa, se manifiesta cuando son usados para manipular, controlar, vigilar o discriminar a las personas, violando su privacidad, su autonomía y su dignidad. Además, los algoritmos pueden generar una falsa sensación de seguridad, certeza o infalibilidad, ignorando la incertidumbre, el azar o el error inherentes a la propia realidad humana.

Después de esta reflexión, no resulta extraño que la Ley 15/2022 haga referencia al uso de la IA y a los mecanismos de toma automatizada de decisiones, consciente de que la IA es un campo abonado para la discriminación. No obstante, y como veremos a continuación la regulación que hace esta Ley sobre este tema resulta, en cierta forma, anticipatoria al desarrollo futuro de la normativa europea sobre esta materia, como tendremos oportunidad de comprobar más adelante.

El artículo clave de esta Ley es el art. 23, que lleva precisamente por título *Inteligencia Artificial y mecanismos de toma de decisión automatizados*. En primer lugar, este artículo señala que tanto las Administraciones Públicas como las empresas «promoverán el uso de una Inteligencia Artificial ética, confiable y respetuosa con los derechos fundamentales, siguiendo especialmente las recomendaciones de la Unión Europea». Por su parte, este precepto designa a la Administración Pública como el sujeto que está obligado a la puesta en marcha de mecanismos para que los algoritmos «tengan en cuenta criterios de minimización de sesgos, transparencia y rendición de cuentas, siempre que sea factible técnicamente». Por tanto, son las Administraciones Públicas los sujetos encargados de poner en marcha estos mecanismos de control, pero también de la realización de evaluaciones de impacto que permitan determinar la existencia de eventuales sesgos discriminatorios. A tal efecto, se promueve un sello de calidad de los algoritmos que sean utilizados por las empresas³⁰. El desarrollo de todos estos mecanismos de control está íntimamente relacionado con la aprobación europea de la Ley de Inteligencia Artificial y con el hecho de que España haya sido elegida como país piloto para el desarrollo de esta Ley.

Como veremos en seguida, la futura Ley Europea sobre IA, regula

³⁰ Vid. R. GÓMEZ GORDILLO, *El poder de dirección y los algoritmos*, en S. BARCELÓN COBEDO, C. CARRERO DOMÍNGUEZ, S. DE SOTO RIOJA (coords.), *Estudios de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social. Homenaje al profesor Santiago González Ortega*, Junta de Andalucía, 2022, p. 249.

mecanismos de control *ex ante* y *ex post* de la aplicación del sistema de IA, evaluaciones de impacto, evaluaciones de riesgos y sistemas de gestión de calidad³¹. A tal efecto, prevé el desarrollo de programas de sellos de calidad o certificaciones para sistemas de IA que cumplan ciertos requisitos. Estas certificaciones servirán como un distintivo de calidad y confiabilidad y podrían facilitar la confianza del público y la adopción de la IA³². Y, por último, la propia Ley establece la posibilidad de crear organismos reguladores o autoridades encargadas de supervisar la implementación y el cumplimiento de las regulaciones de IA³³. Con este objetivo se ha creado en el 2023 la Agencia Española de Supervisión de Inteligencia Artificial (AESIA).

La AESIA es un organismo público español con personalidad jurídica propia adscrito a la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, con sede en La Coruña. Esta Agencia se encarga de la supervisión, asesoramiento, sensibilización y formación dirigidos a entidades públicas y privadas para la correcta aplicación de toda la normativa nacional y europea relativa al uso y desarrollo adecuados de los sistemas de IA y, más concretamente, los algoritmos. La Agencia se va a encargar de minimizar los riesgos que puedan derivarse del uso de los sistemas de IA, llevando a cabo medidas encaminadas a reducir los riesgos significativos para la seguridad y la salud de las personas, así como sus derechos fundamentales que puedan derivarse del uso de los sistemas de IA. La AESIA, también podrá inspeccionar y sancionar a las entidades públicas y privadas que incumplan las normas sobre el desarrollo y uso adecuados de los sistemas de IA, especialmente los que impliquen un riesgo significativo para la seguridad, la salud o los derechos fundamentales de las personas, y se encargará de supervisar la aplicación y ejecución de la Ley de Inteligencia Artificial propuesta por la Unión Europea, así como de coordinar las actividades encomendadas a España como país piloto de la aplicación de la Ley de Inteligencia Artificial.

³¹ Estos mecanismos de control y diferentes sistemas de evaluación de impacto vienen regulados en Título III, capítulo 2, de Ley Europea de IA.

³² Art. 44, Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de Inteligencia Artificial (Ley de Inteligencia Artificial).

³³ En este sentido el art. 30 de la Ley de Inteligencia Artificial establece que «Cada Estado miembro nombrará o constituirá una autoridad notificante que será responsable de establecer y llevar a cabo los procedimientos necesarios para la evaluación, designación y notificación de los organismos de evaluación de la conformidad, así como de su seguimiento. Por su parte, también se establece que Los Estados miembros podrán designar un organismo nacional de acreditación, según lo contemplado en el Reglamento (CE) n.º 765/2008, como autoridad notificante».

5. El paso definitivo: la Ley Europea sobre Inteligencia Artificial

Los trabajos preparatorios para la regulación de la IA por parte de la UE se remontan al 2018³⁴. La UE buscaba un enfoque europeo común en torno a la IA, basado en la excelencia y en la confianza³⁵. La estrategia europea en materia de IA quedó plasmada en el Libro Blanco de 2020, en el que se contienen diferentes líneas de actuación, algunas de las cuales pasaron a convertirse en mandatos normativos mediante el Reglamento (UE) 2021/694, por el que se estableció el Programa *Europa Digital*³⁶. Pero el paso definitivo en esta materia lo constituye la propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de IA. En el preámbulo de esta propuesta de Reglamento se reconocía que el uso de la IA, «puede generar riesgos y menoscabar los intereses públicos o privados y los derechos fundamentales de las personas físicas que protege el Derecho de la Unión, de manera tangible o intangible, incluidos daños físicos, psíquicos, sociales y económicos».

La tramitación de la Ley Europea de Inteligencia Artificial ha sido un proceso legislativo que ha implicado a varias instituciones de la Unión Europea desde que, en abril de 2021, la Comisión presentara su propuesta de Reglamento sobre IA. El 8 de diciembre de 2023 se aprobó un acuerdo provisional sobre el texto final de la Ley de Inteligencia Artificial, ratificado por la Eurocámara el 13 de marzo 2024, convirtiendo a Europa en la primera región del mundo que va a contar con una normativa sobre el buen uso de la IA. Esto constituye, sin duda, un hito en esta materia; y al ser pionera puede servir de modelo a otras regulaciones internacionales³⁷.

La aprobación del Reglamento UE (Ley de Inteligencia Artificial)³⁸, incluye un periodo para su aplicación efectiva en los países europeos, que puede dilatarse hasta el 2026. El texto del Reglamento de IA debe aplicarse

³⁴ Comunicación de la Comisión *Inteligencia artificial para Europa*, 25 abril 2018, COM(2018)237 final.

³⁵ *Idem*.

³⁶ *Vid.* E. GAMERO CASADO, [El enfoque europeo de inteligencia artificial](#), en [Revista de Derecho Administrativo](#), 2021, n. 20.

³⁷ *Vid.* J.R. MERCADER UGUINA, *El Reglamento de Inteligencia Artificial entra en la recta final, una primera lectura en clave laboral*, en *Revista General de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social*, 2024, n. 67, p. 3.

³⁸ Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial.

dos años después de su entrada en vigor, con algunas excepciones para disposiciones específicas que puede aplicarse a los 6 meses de su publicación.

El caso de España es singular, porque en su momento fue elegido como país piloto o “zona de pruebas”. La norma europea se empezará a aplicar con ciertas empresas o participantes de la industria española antes de que sea de obligado cumplimiento³⁹. Con este objetivo, se ha creado, como ya tuvimos la oportunidad de ver, la AESIA⁴⁰.

La Ley de Inteligencia Artificial sigue un enfoque basado en los riesgos que generan los usos de la IA. En ella se distingue entre a) riesgo inaceptable, b) alto riesgo y c) riesgo bajo o mínimo. Las prácticas de IA que se consideren que producen un riesgo inaceptable están prohibidas. Por su parte, se autorizarán una extensa variedad de sistemas de IA con riesgo alto, aunque supeditándolos a una serie de requisitos y obligaciones. Finalmente, los sistemas de IA de riesgo limitado solo están sujetos a obligaciones de transparencia leves, en algunos casos consistentes en la necesidad de indicar simplemente que el contenido se ha generado mediante IA. En los apartados siguientes vamos a analizar qué sistemas de IA que pueden utilizarse en el ámbito laboral, pueden estar prohibidos, o considerarse de alto riesgo.

5.1. Prácticas de IA prohibidas relacionadas con el ámbito laboral: el art. 5 de la Ley de Inteligencia Artificial

El art. 5 de la Ley de Inteligencia Artificial contiene determinadas prácticas de IA que constituyen un peligro directo para los derechos y la seguridad de sus ciudadanos, y por ello impide su uso. Este artículo prohíbe, entre otras prácticas, 1) la manipulación cognitiva conductual⁴¹; 2) aquellas prácticas que supongan el rastreo indiscriminado de imágenes faciales

³⁹ El Reglamento de la IA, además de establecer un marco normativo para el uso de la IA en Europa, contiene iniciativas que apoyan el desarrollo del mismo, entre las que destacan la “zona de pruebas” del Reglamento (*regulatory sandbox*). Con este término el Reglamento se refiere a países pilotos donde las partes interesadas puedan desarrollar el modelo europeo de IA en un entorno seguro. España ha sido elegida como país piloto, y ello conllevará que la norma europea se empezará a aplicar con ciertas empresas o participantes de la industria antes de que sea de obligado cumplimiento, para descubrir las ventajas y los inconvenientes del Reglamento de IA Europeo.

⁴⁰ Esta Agencia ya se ha creado, como hemos visto, aprobándose su Estatuto a través del RD 729/2023, de 22 de agosto.

⁴¹ Art. 5.a, Reglamento IA.

sacadas de internet o de circuitos cerrados de televisión⁴²; 3) la puntuación ciudadana⁴³; 4) la categorización biométrica (con algunas excepciones)⁴⁴; 5) el reconocimiento de emociones en los lugares de trabajo y en las instituciones de enseñanza⁴⁵. Algunas de estas prácticas afectan directamente a las relaciones laborales como veremos a continuación.

El art. 4.14 RGPD proporciona una definición de lo que es un dato biométrico, estableciendo que son «datos personales obtenidos a partir de un tratamiento técnico específico, relativos a las características físicas, fisiológicas o conductuales de una persona física que permitan o confirmen la identificación única de dicha persona, como imágenes faciales o datos dactiloscópicos».

Las aplicaciones biométricas han sido utilizadas por los empresarios para la identificación de los trabajadores y el control de su actividad⁴⁶. En efecto, la biometría se ha usado fundamentalmente para el cumplimiento por parte del empresario de la obligación de llevar a cabo el Registro Horario (art. 34.9 ET) y para controlar que los trabajadores realizan correctamente su prestación laboral⁴⁷. En un principio la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD) consideraba que, con ciertas limitaciones, se podían utilizar datos biométricos de los trabajadores con estas finalidades, ya que no suponían un tratamiento de categorías especiales de datos, sino que se limitaban a “verificar/autenticar” los rasgos de una persona ya identificada con anterioridad. No obstante, en noviembre de 2023 la AEPD ha publicado una nueva Guía en la que reconsidera la interpretación anterior, estableciendo que los tratamientos de control de presencia mediante sistemas biométricos sí suponen un tratamiento de categorías especiales de datos, por lo que deben cumplir con los requisitos

⁴²Art. 5.e, Reglamento IA.

⁴³Art. 5.e, Reglamento IA.

⁴⁴ Art. 5.g, Reglamento IA.

⁴⁵ Art. 5.f, Reglamento IA.

⁴⁶ *Vid.* A.B. MUÑOZ RUIZ, *Biometría y sistemas automatizados de reconocimiento de emociones: implicaciones jurídicos-laborales*, Tirant lo Blanch, 2023, p. 32.

⁴⁷ La propia Ley de Inteligencia Artificial define en su art. 3 lo que son los “datos biométricos”, señalando que se trata de datos personales resultantes de un tratamiento técnico específico relativo a las características físicas, fisiológicas o de comportamiento de una persona física, como las imágenes faciales o los datos dactiloscópicos; la “identificación biométrica”: el reconocimiento automatizado de rasgos humanos físicos, fisiológicos, conductuales y psicológicos con el fin de establecer la identidad de una persona mediante la comparación de datos biométricos de dicha persona con datos biométricos; “verificación biométrica”: la verificación automatizada de la identidad de las personas físicas mediante la comparación de los datos biométricos de un individuo con datos biométricos facilitados previamente (verificación uno a uno, incluida la autenticación).

establecidos en el RGPD⁴⁸.

Por su parte, hay que tener en cuenta que cuando el sistema biométrico se implemente con técnicas de IA, se tendrán que considerar además de los requisitos establecidos en el RGPD las prohibiciones, limitaciones y exigencias establecidas en la normativa de IA que estamos analizando.

Como hemos visto anteriormente el art. 5 de la Ley de Inteligencia Artificial prohíbe expresamente el reconocimiento de emociones en el trabajo⁴⁹. Un sistema de reconocimiento de emociones según la propia Ley de IA (art. 3.39) es «un sistema de IA destinado a distinguir o inferir las emociones o las intenciones de las personas físicas a partir de sus datos biométricos».

Existen sistemas de Inteligencias Artificiales capaces de interpretar los sentimientos y estados de ánimo tales como la felicidad, tristeza, enojo, miedo, sorpresa, la angustia o la depresión. El objetivo principal de estos sistemas es comprender y medir las respuestas emocionales de las personas en diversas situaciones⁵⁰. Los sistemas de reconocimiento de emociones son tecnologías diseñadas para identificar y analizar las expresiones faciales, gestos, tono de voz y otras señales que determinan el estado emocional de una persona en un momento dado. Estos sistemas utilizan algoritmos y técnicas de procesamiento de imágenes y sonido para interpretar y categorizar las emociones humanas.

Los sistemas de reconocimiento de emociones en el ámbito laboral pueden utilizarse con diversas finalidades, desde medir el bienestar emocional de los empleados hasta apreciar el propio nivel de compromiso que tienen los trabajadores con su empresa. Esta tecnología también puede ser utilizados en la propia selección de personal para evaluar las habilidades sociales y emocionales de los candidatos.

⁴⁸ Vid. AEPD, *Guía sobre tratamientos de control de presencia mediante sistemas biométricos*, 2023, En el § C de la introducción señala que «el control de presencia es un tratamiento que puede servir para la consecución de distintas finalidades, y está sometido al efectivo cumplimiento de la normativa de protección de datos» e indica que «el registro de jornada es un tratamiento de control de presencia que se encontraría enmarcado dentro de una relación laboral».

⁴⁹ J.R. MERCADER UGUINA, *El Reglamento de Inteligencia Artificial entra en la recta final, una primera lectura en clave laboral*, cit., p. 10, señala que la exclusión de estas prácticas se encuentra en el considerando 26-*quater*, en el cual se considera que estos sistemas tienen una fiabilidad limitada y falta de especificidad.

⁵⁰ Algunas empresas despliegan una IA capaz de reconocer emociones como asistentes de RH. Los sistemas evalúan las palabras clave, la entonación y las expresiones faciales de los solicitantes en la fase inicial (y la más laboriosa) del proceso de selección, y reúne un informe para las personas encargadas de contratación sobre si el interés del candidato en la vacante es genuino y honesto, entre otros.

Estos sistemas suponen una transformación profunda respecto a los sistemas de vigilancia y control que hasta este momento ha venido utilizando el empresario⁵¹. Como ya se ha puesto de manifiesto el uso de estos sistemas va a reportar una mayor intromisión en los derechos de intimidad y protección de datos de carácter personal de las personas trabajadoras. Además, esta situación puede producir lesiones indirectas a otros derechos fundamentales, como la salud mental⁵². En efecto, la evaluación emocional puede acceder a niveles profundos de la intimidad personal y descubrir información desconocida incluso para el propio individuo, lo que podría contribuir a un ambiente laboral estresante y afectar negativamente a los trabajadores. La presión de ser evaluado en aspectos tan íntimos puede generar ansiedad y afectar de una manera negativa a la salud laboral.

Otra práctica prohibida por el art. 5 de la Ley de Inteligencia Artificial es la puntuación ciudadana. Estos sistemas asignan puntos o calificaciones a individuos basándose en su comportamiento, acciones o contribuciones dentro de una comunidad o sociedad. Suelen utilizarse para medir la confiabilidad, la confianza o el nivel de cumplimiento de normas y reglas establecidas. Los sistemas de puntuación ciudadana pueden ser implementados por gobiernos o entidades gubernamentales para evaluar el comportamiento de los ciudadanos en áreas como el cumplimiento de leyes, el pago de impuestos, el comportamiento cívico⁵³. Pero, también pueden existir sistemas de puntuación ciudadana en otros contextos. Por ejemplo, son muy comunes en las relaciones establecidas en las plataformas digitales en línea, donde los usuarios son calificados por otros usuarios según su comportamiento en la plataforma, como la puntualidad en las entregas, la calidad de los servicios prestados, la confiabilidad en las transacciones.

En particular, los sistemas de puntuación de trabajadores son herramientas que las empresas utilizan también para evaluar el desempeño de sus empleados, asignándoles puntos, calificaciones o evaluaciones en función de criterios específicos, como pueden ser el cumplimiento de objetivos, la calidad del trabajo, habilidades y competencias, o asistencia y puntualidad. Los sistemas de puntuación de trabajadores podrían ser

⁵¹ Vid. A.B. MUÑOZ RUIZ, *Biometría y sistemas automatizados de reconocimiento de emociones en el trabajo: estudio de los casos más recientes*, en *Trabajo y Derecho*, 2023, n. 108, p. 5.

⁵² *Ibidem*, p. 2.

⁵³ En algunos casos, los sistemas de puntuación ciudadana pueden ser implementados por gobiernos o entidades gubernamentales para evaluar el comportamiento de los ciudadanos en áreas como el cumplimiento de leyes, el pago de impuestos, el comportamiento cívico, etc. China, por ejemplo, ha desarrollado un sistema de “crédito social” que asigna puntos a los ciudadanos según su comportamiento social, financiero y legal.

utilizados para diversos fines, como la toma de decisiones sobre promociones, aumentos de salario, asignación de tareas, identificación de áreas de mejora y desarrollo profesional, entre otros.

No parece que estos sistemas de puntuación se encuentren incluidos en las prohibiciones que hace el art. 5 de la Ley de IA. Este artículo habla de puntuación social, no de puntuación en el ámbito del trabajo. Ahora bien, los sistemas de puntuación de trabajadores pueden vulnerar los derechos de los trabajadores cuando no se implementan de manera justa, transparente y respetuosa con la dignidad y los derechos fundamentales de los empleados. Es fundamental que las empresas consideren estos riesgos y adopten medidas para garantizar que los sistemas de evaluación del desempeño promuevan un ambiente laboral justo, equitativo y saludable.

5.2. Prácticas de IA de “alto riesgo” relacionadas con el ámbito laboral

La IA relacionada con el empleo, la gestión de trabajadores y el acceso al autoempleo se considera como de alto riesgo según el Anexo III de la Ley de Inteligencia Artificial. 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, sí están condicionados a una serie de restricciones y a mecanismos de control *ex ante* y *ex post* mediante los que se pretende garantizar la aplicación efectiva del Reglamento Comunitario⁵⁴.

El Título III establece una protección específica ante los sistemas de alto riesgo anteriormente mencionados, al entender que se pueden ver comprometidos los derechos fundamentales de los trabajadores. El

⁵⁴ *Vid.* E. GAMERO CASADO, [op. cit.](#)

Capítulo II del Título III regula los requisitos que deben reunir estos sistemas para poder implantarse. Se debe llevar a cabo una evaluación de los riesgos derivados del sistema de IA; pero, además, se ha de implementar un sistema de gestión de riesgos para afrontar cualquier cuestión que se presente.

Antes de la comercialización de un sistema de IA de alto riesgo se elaborará la documentación técnica que debe disponerse como soporte al sistema de IA para acreditar el cumplimiento normativo de la propia Ley de Inteligencia Artificial (art. 11). Por su parte, el art. 10 establece garantías y requisitos específicos que pretenden garantizar que los bancos de datos utilizados para la programación no tienen sesgos que puedan vulnerar derechos fundamentales⁵⁵. En este sentido, se establece, que los sistemas de IA de alto riesgo «se diseñarán y desarrollarán» de tal modo que permitan garantizar su funcionamiento «con un nivel de transparencia suficiente para lograr el cumplimiento de las obligaciones correspondientes de los usuarios y los proveedores previstas en el capítulo 3 del presente título y permitir que los usuarios comprendan y utilicen adecuadamente el sistema» (art. 13). De igual forma, también se establece que los sistemas de IA deben diseñarse y desarrollarse de tal manera «que puedan ser vigilados de manera efectiva por personas físicas durante el período que estén en uso» (art. 14), imponiendo de esta forma una supervisión humana del algoritmo desde su diseño hasta la finalización de su uso.

El Capítulo III del Título III establece un conjunto de obligaciones para los proveedores de sistemas de IA de alto riesgo que van desde el deber de elaborar toda la documentación técnica de soporte del sistema hasta articular un mecanismo de evaluación. Se prevé que cada Estado miembro designe una autoridad responsable de establecer y aplicar los procedimientos necesarios para la evaluación, designación y notificación de los organismos de evaluación de la conformidad, así como de su seguimiento, pudiendo establecer a estos efectos un organismo nacional de acreditación, aunque este último no es estrictamente necesario.

6. Un paso más: la Directiva Europea sobre Plataformas Digitales

En marzo del 2024 se llevó a cabo el acuerdo sobre la Directiva relativa al trabajo en plataformas digitales (DPD)⁵⁶. Esta Directiva tiene entre sus

⁵⁵ *Vid.* art.10.f, Ley de Inteligencia Artificial.

⁵⁶ Este acuerdo fue validado en abril por los eurodiputados, y ahora debe ser adoptado formalmente por el Consejo. Tras su publicación en el *DOUE*, los Estados miembros

objetivos proporcionar mayor transparencia al empleo de algoritmos para la gestión de los recursos humanos en el trabajo en las plataformas digitales.

La reglamentación de la gestión algorítmica que contempla la Directiva comunitaria se puede resumir en tres puntos. En primer lugar, se pretende garantizar que los trabajadores de plataformas digitales sean debidamente informados de la utilización de sistemas automatizados de supervisión y de toma de decisiones que afecten a su contratación, sus condiciones de trabajo y sus ingresos, entre otras cosas (art. 9 DPD). Con este objetivo el art. 9 DPD, exige que «las plataformas digitales de trabajo informen a las personas que realizan trabajo en plataformas, a los representantes de los trabajadores de plataformas y, si así lo solicitan, a las autoridades nacionales competentes, sobre el uso de sistemas automatizados de supervisión o de toma de decisiones». Por otra parte, el propio art. 9 detalla exhaustivamente que tipo de información se debe dar, distinguiendo entre que el sistema automatizado se utilice para controlar a los trabajadores, o que se utilice para la toma de decisiones⁵⁷. También se señala de qué forma se debe aportar esa información (en un documento por escrito) y finalmente cuando se debe dar la información (el primer día de trabajo como muy tarde).

En segundo lugar, en el art. 10 DPD garantiza que los sistemas automatizados sean supervisados por personas humanas. Con ese objetivo se prevé «periódicamente y, en cualquier caso, cada dos años, una evaluación de los efectos de cada una de las decisiones adoptadas o respaldadas por los sistemas automatizados de supervisión y de toma de

dispondrán de dos años para incorporar las disposiciones de la Directiva en su legislación nacional.

⁵⁷ El art. 9 señala por lo que respecta a los sistemas de control automatizado, la información versará sobre: a) el hecho de que dichos sistemas estén en uso o en proceso de introducción; b) las categorías de datos y acciones controladas, supervisadas o evaluadas por dichos sistemas, incluida la evaluación por parte del destinatario del servicio; c) el objetivo de la supervisión y el modo en que el sistema debe alcanzarlo; d) los destinatarios o categorías de destinatarios de los datos personales tratados por dichos sistemas y cualquier transmisión o transferencia de dichos datos personales, incluso dentro de un grupo de empresas. Por lo que respecta a los sistemas automatizados de toma de decisiones, la información versará sobre: a) el hecho de que dichos sistemas estén en uso o en proceso de introducción; b) las categorías de decisiones que adoptan o apoyan dichos sistemas; c) las categorías de datos y los principales parámetros que dichos sistemas tienen en cuenta y la importancia relativa de dichos parámetros principales en la toma de decisiones automatizada, incluida la forma en que los datos personales o el comportamiento de la persona que realiza el trabajo de plataforma influyen en las decisiones; d) los motivos de las decisiones de restringir, suspender o cancelar la cuenta de la persona que realiza el trabajo de plataforma, denegar el pago del trabajo, así como las decisiones sobre su situación contractual o cualquier decisión de efecto equivalente o perjudicial.

decisiones que utilice la plataforma digital de trabajo». Este artículo también establece que la evaluación de la supervisión debe entregarse a los representantes de los trabajadores. A este respecto el art. 13 DPD añade que los representantes de los trabajadores pueden estar asistidos por un experto de su elección para examinar la documentación entregada por la empresa, señalando que cuando la empresa de plataformas tenga más de 250, los costes del experto elegido serán costeados por la propia plataforma⁵⁸.

Finalmente, los trabajadores van a poder solicitar explicaciones y van a tener derecho a impugnar las decisiones automatizadas. En este sentido, el art. 11 DPD establece que las personas que realizan trabajo en plataformas tendrán derecho a obtener una explicación de la plataforma digital de trabajo respecto a cualquier decisión adoptada o respaldada por un sistema automatizado de toma de decisiones. Por su parte, se tendrá derecho a que la plataforma digital de trabajo revise las decisiones tomadas de manera automatizada y las rectifique, estableciendo que si no fuera posible su rectificación se procederá al pago de una indemnización por los daños sufridos.

7. Recapitulación y reflexión final

1. Las tecnologías de IA aplicadas a las relaciones laborales son ya una palpable realidad. Las facultades directivas propias del empresario pueden ser ejercidas a través de algoritmos, y de hecho las empresas están incorporando estas herramientas para la toma de diferentes decisiones que antes eran adoptadas por seres humanos, las cuales afectan además a distintas fases de la relación laboral, como la selección, la contratación, la remuneración, la evaluación, la promoción o el despido.

2. Las decisiones automatizadas, a pesar de su aparente neutralidad no están exentas de posibles resultados discriminatorios. Es más, la realidad está demostrando que en muchas ocasiones la “discriminación algorítmica” puede tener unos resultados incluso más perversos que la discriminación humana. En primer lugar, la discriminación algorítmica es mucho más difícil de detectar por su aparente invisibilidad y por la propia complejidad técnica del sistema⁵⁹. Como se sabe, el funcionamiento interno de algunos

⁵⁸ Vid. A. TODOLÍ SIGNES, *op. cit.*, p. 12.

⁵⁹ Vid. F.J. CALVO GALLEGOS, *Algoritmo y discriminación*, en *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, 2022, n. especial *Progresividad en torno al derecho humano de igualdad: discriminación, discapacidad y género*, p. 11.

algoritmos (algoritmos de caja negra) es velado, y su seguimiento puede ser dificultoso o complejo, incluso para sus propios creadores⁶⁰. En segundo lugar, el hecho de que el algoritmo aprenda (algoritmos de aprendizaje automático) puede amplificar enormemente los resultados discriminatorios si se les surte de datos sesgados en su origen⁶¹. El resultado discriminatorio por el uso de algoritmos no tiene por qué ser fruto de una decisión voluntaria, sino la consecuencia, incluso de sesgos inconscientes⁶². Parece muy probable que la potencialidad de los sistemas algorítmicos para generar desigualdad y las dificultades para detectar y probar la discriminación de las decisiones empresariales basadas en algoritmos puedan disminuir la efectividad de las leyes antidiscriminatorias⁶³. En primer lugar, porque los algoritmos complejos, especialmente aquellos basados en técnicas de aprendizaje automático, pueden ser opacos y difíciles de entender. Esta falta de transparencia puede hacer que sea difícil identificar cómo toman decisiones y por qué, lo que complica la detección de posibles sesgos o discriminación. En segundo lugar, porque los datos utilizados para entrenar los algoritmos pueden contener sesgos, ya sea por reflejar prejuicios existentes o por carencias en la representación de ciertos grupos; los algoritmos pueden aprender y perpetuar esos sesgos, dando lugar a decisiones discriminatorias. Finalmente, porque los algoritmos de aprendizaje automático pueden ajustarse y cambiar su comportamiento a medida que se exponen a nuevos datos. Esto puede hacer que sea difícil prever y controlar completamente el impacto a largo plazo de un algoritmo, lo que complica la aplicación efectiva de las leyes antidiscriminatorias.

3. Es necesario, que el ordenamiento jurídico establezca un sistema de protección preventivo consistente en establecer mecanismos de control y

⁶⁰ Vid. I. BELTRAN DE HEREDIA RUIZ, *op. cit.*, p. 75 ss.

⁶¹ Cfr. C. SÁEZ LARA, *El algoritmo como protagonista de la relación laboral. Un análisis desde la perspectiva de la prohibición de discriminación*, en *Temas Laborales*, 2020, n. 155, pp. 44-46, señala que las características de la discriminación algorítmica son invisibilidad, intensidad y complejidad técnica. La invisibilidad hace referencia a que las decisiones automatizadas, a diferencia de las humanas, son aceptadas sin análisis ni evaluación. Dice la autora que «Esta invisibilidad también se proyecta en la ausencia de responsabilidad humana sobre los resultados sesgados o discriminatorios, dada la opacidad de la participación humana en las decisiones automatizadas». Por su parte, respecto a la intensidad señala que «Dado el elevado volumen, velocidad y variedad de datos usados, en cualquier proceso automatizado de contratación o decisión empresarial, cualquier sesgo introducido en el sistema magnificará y multiplicará sus efectos». Y respecto a la complejidad técnica, pone de manifiesto que «Pueden surgir sesgos de los datos, pero también de la llamada caja negra, es decir de la definición del algoritmo, de la forma en que éste trabaja y de su facultad de predicción, derivados de los sesgos presentes en la sociedad».

⁶² Vid. F.J. CALVO GALLEGOS, *op. cit.*, p. 12.

⁶³ Vid. C. SÁEZ LARA, *op. cit.*, p. 49.

supervisión de los sistemas de IA que se utilizan en el ámbito laboral, para garantizar que cumplen con los principios de transparencia, equidad y no discriminación. Un primer mecanismo de control, lo encontramos en el art. 22 RGPD que establece que las personas tienen derecho a que no se tomen decisiones que les afecten de forma legal o significativa solo en base a un tratamiento automatizado de sus datos personales, «incluida la elaboración de perfiles». Por su parte, la Ley Europea sobre IA ha considerado como riesgo inaceptable, y por tanto prohibido, el reconocimiento de las emociones en los centros de trabajo; y de alto riesgo la IA relacionada con el empleo, gestión de trabajadores y acceso al autoempleo, lo que conlleva a que van a estar condicionados a una serie de restricciones y a mecanismos de control *ex ante* y *ex post*. Esta Ley, también prevé el desarrollo de programas de sellos de calidad o certificaciones para sistemas de IA, y estas certificaciones servirán como un distintivo de calidad y confiabilidad que garantizaría que el sistema está exento de sesgos discriminatorios.

4. La tutela frente al uso inadecuado de los sistemas de IA por parte del empresario debe ser ejercitada tanto por las autoridades públicas competentes, como los representantes de los trabajadores. Con esta finalidad se ha creado la AESIA, que se encarga de minimizar los riesgos que puedan derivarse del uso de los sistemas de IA, pudiendo también inspeccionar y sancionar a las entidades públicas y privadas que incumplan las normas sobre el desarrollo y uso adecuados de los sistemas de IA.

5. El papel de los representantes legales de los trabajadores, y el de la negociación colectiva puede ser fundamental para velar y tutelar la posible discriminación algorítmica. Como hemos podido ver, el art. 64.4.d ET regula el derecho de información de los representantes de los trabajadores, ante el uso de algoritmos por parte del empresario. Este derecho debe ser desarrollado por la negociación colectiva tal y como apuntan las principales organizaciones sindicales, las cuales han apostado por la introducción de la gestión algorítmica de los trabajadores en la negociación colectiva, y porque el uso de la IA por parte de las empresas forme parte de los convenios colectivos, como se ha puesto de manifiesto en el V Acuerdo para el Empleo y la Negociación Colectiva.

6. Los sistemas de tutela preventiva son varios y diversos, pero no pueden garantizar que los sistemas de IA no produzcan una situación discriminatoria. Sería en este caso, cuando debería entrar en juego la tutela reparadora de una posible discriminación algorítmica. La reclamación judicial ante un acto de discriminación algorítmica es lo que pone en marcha los mecanismos antidiscriminatorios que prevé el ordenamiento jurídico. Esta tutela puede ejercerse individual o colectivamente por los trabajadores afectados o por las organizaciones que los representan. El empresario

puede ser considerado responsable del uso de sistemas de IA que generen discriminaciones en el ámbito laboral, incluso aunque la discriminación generada por sistemas de IA surja de manera inadvertida o involuntaria debido a sesgos en los datos de entrenamiento del algoritmo o en la implementación misma de la tecnología. Los empresarios no sólo tienen una responsabilidad legal sino también ética de garantizar que las decisiones basadas en IA no perpetúen o amplifiquen sesgos existentes. Por lo que debe asegurarse de que el sistema de IA utilizado cumple con las leyes antidiscriminatorias y de igualdad de oportunidades.

7. La obligación de garantizar un comportamiento no discriminatorio en el ámbito laboral puede extenderse más allá de las acciones directas de la empresa y abarcar tanto la selección de proveedores (*in eligendo*) como la supervisión de sus comportamientos (*in vigilando*)⁶⁴. En la elección de los proveedores debe tener en cuenta no solo la calidad de los productos o servicios que ofrecen, sino también su comportamiento ético y su compromiso con la igualdad y la no discriminación. Como ya hemos puesto de manifiesto, en este aspecto va a tener un papel fundamental el desarrollo de programas de sellos de calidad o certificaciones para sistemas de IA que prevé la Ley Europea de Inteligencia Artificial. Una vez que se han seleccionado proveedores, la responsabilidad de la empresa puede consistir en supervisar sus prácticas y comportamientos para garantizar que sigan cumpliendo con los estándares de igualdad y no discriminación. Estos mecanismos de control *ex post* también están previstos por la Ley Europea de Inteligencia Artificial. La auditoría regular de algoritmos y la adopción de prácticas de diseño ético son también pasos clave para mitigar los riesgos de discriminación de los sistemas de IA.

8. Es necesario un enfoque interdisciplinario que involucre a expertos en ética, derecho, tecnología y otros campos, para desarrollar soluciones efectivas y equitativas frente al desafío que supone el uso de sistemas de IA en el ámbito de las relaciones de trabajo.

8. Bibliografía

AEPD, *Guía sobre tratamientos de control de presencia mediante sistemas biométricos*, 2023

ÁLVAREZ CUESTA H. (2024), *Experiencias convencionales de regulación del impacto laboral de la inteligencia artificial y su uso con fines de control*, en *Trabajo y Derecho*, n. extra 19

⁶⁴ F.J. CALVO GALLEGOS, *op. cit.*, p. 17 ss.

- ARAGÜEZ VALENZUELA L. (2023), *El papel de los representantes de los trabajadores y la negociación colectiva ante la toma automatizada de decisiones empresariales mediante algoritmos digitales*, en *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, n. 1, pp. 127-153
- BELTRAN DE HEREDIA RUIZ I. (2023), *Inteligencia artificial y neuroderechos: la protección del yo inconsciente de la persona*, Aranzadi
- CALVO GALLEGOS F.J. (2022), *Algoritmo y discriminación*, en *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, n. especial *Progresividad en torno al derecho humano de igualdad: discriminación, discapacidad y género*, pp. 3-34
- FERNÁNDEZ C.B. (2020), *Primera sentencia europea que declara ilegal un algoritmo de evaluación de características personales de los ciudadanos*, en *diariolaley.laleynext.es*, 13 febrero
- GINÈS I FABRELLAS A. (2022), *La gestión algorítmica del trabajo: nuevos retos jurídicos, tecnológicos y éticos*, en VV.AA., *Digitalización, recuperación y reformas laborales. XXXII Congreso Anual de la Asociación Española de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social. Alicante, 26 y 27 de mayo de 2022*, Ministerio de Trabajo y Economía Social
- GINÈS I FABRELLAS A. (2024), *Algoritmos sesgados en el trabajo. Consideraciones entorno a su tratamiento jurídico*, en *Trabajo y Derecho*, n. extra 19
- GAMERO CASADO E. (2021), *El enfoque europeo de inteligencia artificial*, en *Revista de Derecho Administrativo*, n. 20, pp. 268-289
- GÓMEZ GORDILLO R. (2022), *El poder de dirección y los algoritmos*, en S. BARCELÓN COBEDO, C. CARRERO DOMÍNGUEZ, S. DE SOTO RIOJA (coords.), *Estudios de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social. Homenaje al profesor Santiago González Ortega*, Junta de Andalucía
- GORELLI HERNÁNDEZ J. (2022), *Algoritmos y transparencia: ¿pueden mentir los números? Los derechos de información*, en *Trabajo y Derecho*, n. 86
- MERCADER UGUINA J.R. (2024), *El principio de proporcionalidad como límite al control laboral basado en la inteligencia artificial*, en *Trabajo y Derecho*, n. extra 19
- MERCADER UGUINA J.R. (2024), *El Reglamento de Inteligencia Artificial entra en la recta final, una primera lectura en clave laboral*, en *Revista General de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social*, n. 67
- MERCADER UGUINA J.R. (2022), *La gestión laboral a través de algoritmos*, en VV.AA., *Digitalización, recuperación y reformas laborales. XXXII Congreso Anual de la Asociación Española de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social. Alicante, 26 y 27 de mayo de 2022*, Ministerio de Trabajo y Economía Social
- MERCADER UGUINA J.R. (2021), *Algoritmos: personas y números en el Derecho Digital del trabajo*, en *diariolaley.laleynext.es*, 23 febrero

- MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL (2022), [*Información algorítmica en el ámbito laboral. Guía práctica y herramienta sobre la obligación empresarial de información sobre el uso de algoritmos en el ámbito laboral*](#)
- MUÑOZ RUIZ A.B. (2023), *Biometría y sistemas automatizados de reconocimiento de emociones en el trabajo: estudio de los casos más recientes*, en *Trabajo y Derecho*, n. 108
- MUÑOZ RUIZ A.B. (2023), *Biometría y sistemas automatizados de reconocimiento de emociones: implicaciones jurídicos-laborales*, Tirant lo Blanch
- MURPHY P. (2012), *Machine Learning. A Probabilistic Perspective*, MIT Press
- NORVIG P., STUART R. (2002), *Artificial Intelligence. A Modern Approach*, Pearson
- RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ M.L. (2024), [*Inteligencia artificial, género y trabajo*](#), en [*Temas Laborales*, n. 171](#), pp. 11-39
- SÁEZ LARA C. (2020), [*El algoritmo como protagonista de la relación laboral. Un análisis desde la perspectiva de la prohibición de discriminación*](#), en [*Temas Laborales*, n. 155](#), pp. 41-60
- TODOLÍ SIGNES A. (2024), *El principio de transparencia algorítmica en su dimensión individual y colectiva: especial referencia a la Directiva de Plataformas Digitales y al Reglamento de IA*, en *Trabajo y Derecho*, n. extra 19
- WALKER S.J. (2014), *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*, en *International Journal of Advertising*, vol. 33, n. 1, pp. 181-183

Estudio de la causalidad en la toma de decisiones algorítmicas: el impacto de la IA en el ámbito empresarial*

Adrián ARNAIZ RODRÍGUEZ**
Julio LOSADA CARREÑO***

RESUMEN: Una de las principales aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito laboral es la denominada “gestión algorítmica”, que implica una delegación y ejecución de funciones empresariales en sistemas de IA. Al haberse creado y desarrollado la normativa laboral en torno a personas físicas, y no máquinas, la gestión algorítmica puede originar nuevos problemas a los que no se puede hacer frente con la actual normativa. Uno de estos nuevos problemas incide en el hecho de que estos sistemas basan su funcionamiento en correlaciones (no en causas), exigiendo la normativa laboral la concurrencia de causas (no de correlaciones) en la toma de algunas decisiones empresariales. Esta dicotomía puede generar posibles problemas relativos a la inexistencia y/o falta de suficiencia de las causas legalmente exigidas, o la generación de discriminaciones laborales difíciles de detectar. Por ello, en el presente estudio se abordará el examen de estas cuestiones y la propuesta de diferentes soluciones.

Palabras clave: Inteligencia artificial, gestión algorítmica, causalidad, correlación, discriminación algorítmica, existencia y suficiencia causal, derecho del trabajo.

SUMARIO: 1. Introducción. 2. Breve historia de la IA y de su evolución. 2.1. IA fundacional (1950s-1970s). 2.2. IA simbólica (1970s-1990s). 2.3. IA subsimbólica (1990s-2020s). 3. Uso de la IA en el ámbito empresarial. 3.1. Ventajas y riesgos del uso de la IA en la toma de decisiones. 4. Concepto de sistema de IA. Aspectos jurídicos. Aspectos técnicos. 4.1. Concepto de sistema de IA. 4.2. Aspectos jurídicos de los sistemas de IA en la gestión algorítmica. 4.3. Aspectos técnicos de los sistemas de IA en la gestión algorítmica. 4.3.1. Funcionamiento de sistemas de IA en la toma de decisiones. 4.3.2. Explicación del dilema correlación-causalidad. Ejemplos en el ámbito laboral. 4.3.3. *Black box*. Explicabilidad. 5. Existencia de causalidad en la gestión algorítmica. 5.1. Fase

* El presente artículo se ha elaborado en el marco del Convenio entre la entidad pública empresarial Red.es M.P. y la Universidad de Castilla-La Mancha para impulsar la implementación de la Carta de Derechos Digitales en el ámbito de los derechos digitales en el entorno laboral y empresarial C039/23-OT.

** Ingeniero informático; estudiante de Doctorado, ELLIS Alicante (España).

*** Inspector de Trabajo y Seguridad Social.



precontractual. 5.2. Fase contractual. 6. Propuesta de soluciones. 6.1. Soluciones técnicas.
6.2. Soluciones jurídicas. 7. Conclusiones. 8. Bibliografía.

Studying Causality in Algorithmic Decision Making: the Impact of IA in the Business Environment

ABSTRACT: One of the main applications of artificial intelligence (AI) in the workplace is the so-called ‘algorithmic management’, which involves the delegation and execution of business functions in AI systems. As labour regulations have been created and developed around individuals, not machines, algorithmic management may give rise to new problems that cannot be dealt with under current regulations. One of these new problems is the fact that these systems base their operation on correlations (not on causes), and labour regulations require the concurrence of causes (not correlations) in the making of some business decisions. This dichotomy can generate possible problems related to the inexistence and/or lack of sufficiency of the legally required causes, or the generation of labour discrimination that is difficult to detect. For this reason, this study will examine these issues and propose different solutions.

Key Words: Artificial intelligence, algorithmic management, causality, correlation, algorithmic discrimination, causal existence and sufficiency, labour law.

1. Introducción

Actualmente estamos viviendo el mayor desarrollo tecnológico de toda la historia de la humanidad, que se ha acelerado exponencialmente en los últimos años, encontrándonos en medio de una revolución industrial que va más allá de la simple automatización de tareas físicas, que fue característica de las tres primeras revoluciones industriales. En estos momentos, las máquinas de automatización cognitiva están adquiriendo un protagonismo creciente, marcando un hito en la evolución tecnológica, pasando las tareas cognitivas de ser ejecutadas por personas a ser desarrolladas por máquinas, transformando la forma en que trabajamos y vivimos. Tal tecnología sería inconcebible hace solo cien años; sin embargo, hoy en día, la hemos normalizado e integrado en diferentes esferas de nuestra vida cotidiana, hasta el punto en que en numerosas ocasiones no somos conscientes de ello, como por ejemplo, es el caso de la detección automática que hace nuestro smartphone de las caras de las personas al ser fotografiadas, la predicción del estado meteorológico de la próxima semana, o el reconocimiento de la matrícula de nuestro vehículo al entrar o salir de un aparcamiento.

Aunque uno de los errores más comunes respecto a la inteligencia artificial (IA) sea no ser conscientes de su presencia y de su uso, también lo es creer que realmente se trata de una tecnología de reciente creación. Lo cierto es que, como ocurre en la mayor parte de los grandes avances de la humanidad, su desarrollo es el resultado del esfuerzo y trabajo de muchas personas durante varias décadas y por ello, parece obvio que el conocimiento de su evolución histórica pueda ser un buen comienzo para su estudio, y un reconocimiento a la dedicación que a la misma han hecho tantos profesionales.

2. Breve historia de la IA y de su evolución

Desde tiempos inmemorables la humanidad ha soñado con dotar a las máquinas de la capacidad de razonar y tomar decisiones de manera análoga a los seres humanos. Este deseo empezó a ser una realidad a mediados del siglo pasado, ramificándose el camino para conseguirlo en diversas corrientes de pensamiento que han dado forma a la evolución de los sistemas de IA a lo largo de las últimas décadas, llegando a alcanzar un grado de madurez que permite usarla con fines comerciales.

Por ello, su desarrollo ha pasado por distintas etapas, tanto desde el punto de vista teórico como práctico, no teniendo ni mucho menos una

evolución lineal y progresiva, experimentando algunas ralentizaciones denominadas inviernos de la IA (*AI Winters*). Concretamente, existieron 3 etapas separadas por la existencia de dos inviernos que supusieron una desaceleración de los avances científicos con la consiguiente congelación de las inversiones, a cuyo sucinto estudio nos referiremos a continuación¹.

2.1. IA fundacional (1950s-1970s)

En primer lugar, es necesario destacar que el nacimiento de la IA no puede entenderse prescindiendo de las contribuciones que a esta materia realizó el matemático Alan Mathison Turing, que ha sido calificado por muchos como el padre de ésta. Una de sus principales contribuciones fue el *Manifiesto Turing*, que sirvió para asentar los principios teóricos que posteriormente inspirarían a generaciones de investigadores, constituyendo el nacimiento de dos escuelas de pensamiento: la escuela simbolista de enfoque *top-down*, y la escuela conexionista de enfoque *bottom-up*. Cada uno de estos paradigmas ha influido de manera significativa en cómo se concibe y diseña la IA en la actualidad.

Posteriormente, Frank J. Rosenblat inventó el “perceptrón”, una neurona artificial, inspirada en las neuronas biológicas del cerebro humano, que se constituiría como la unidad básica de las redes neuronales. Este hito, entre muchos otros, dio lugar a un optimismo desmesurado que fue seguido de atrevidas predicciones, que finalmente no se materializaron, dando lugar a lo que se conoce como el primer invierno de la IA. Entre los principales obstáculos que generaron este estancamiento se pueden destacar las limitaciones en la capacidad de computación, memoria y velocidad de procesamiento.

2.2. IA simbólica (1970s-1990s)

En la década de 1980, de mano de investigadores como Allen Newell y Herbert A. Simon, empezó a adquirir relevancia el denominado enfoque simbólico, que se basaba en la creencia de que es posible describir la complejidad del mundo, y los factores que en él intervienen, mediante el

¹ B. DELIPETREV, C. TSINARAKI, U. KOSTIĆ, [AI Watch. Historical Evolution of Artificial Intelligence. Analysis of the three main paradigm shifts in AI](#), JRC Technical Report, 2020, pp. 3-8.

uso de un lenguaje formal que los ordenadores pudiesen entender². Este enfoque se basaba en la creencia de que las capacidades cognitivas superiores podrían ser alcanzadas mediante la programación de reglas simbólicas complejas, basando su funcionamiento en la sentencia informática de “si pasa esto, haz lo otro”. Por ello, en el enfoque simbólico se efectúa una previa programación de todas y cada una de las situaciones a las que el sistema se va a enfrentar y todas y cada una las respuestas que el sistema debería dar, lo que genera que estos sistemas tengan un carácter determinista, lo cual derivaría en el hecho de que para una misma entrada de datos siempre se daría una misma salida.

Sin embargo, al ser sistemas que estaban basados en el previo conocimiento humano, su desarrollo estaba limitado por la adquisición y actualización de este, circunstancia que se conjugó con su imposibilidad técnica para resolver problemas genéricos (ya que solo podían solucionar los concretos y específicos para los cuales habían sido previamente programados), lo que finalmente derivó en que las expectativas existentes no fueran materializadas³. Esta nueva desaceleración en las innovaciones científicas en la materia se conocería como el segundo invierno de la IA, y daría lugar a la necesaria exploración de alternativas científicas.

2.3. IA subsimbólica (1990s-2020s)

Durante la década de 1990, como fruto de la aparición de internet, la generación e intercambio de datos creció drásticamente, lo que en combinación con un crecimiento exponencial de la capacidad de cómputo de los procesadores y el desarrollo de nuevos algoritmos, como el de *backpropagation*⁴, creó el ecosistema perfecto para propiciar un cambio de enfoque en el desarrollo e investigación de la IA, pasando de un enfoque simbólico a un enfoque conexionista o subsimbólico.

En este último enfoque, y a diferencia del anterior, los desarrolladores del sistema de IA no efectúan una previa programación para hacer frente a todas y cada una de las situaciones que pueden acontecer, sino que, habiendo codificado unas reglas básicas, este sistema aprende a resolver una o varias tareas mediante los datos que le son proporcionados, pudiendo posteriormente adaptarse al entorno mediante la experiencia derivada de la

² A. CHRISTENKO ET AL., *Artificial intelligence for worker management: an overview. Report*, EU-OSHA, 2022, p. 11.

³ R. LÓPEZ DE MÁNTARAS BADIA, P. MESEGUER GONZÁLEZ, *Inteligencia artificial*, Catarata, 2017, pp. 50-51.

⁴ I. GOODFELLOW, Y. BENGIO, A. COURVILLE, *Deep Learning*, MIT Press, 2016.

interacción con el mundo real.

La escuela subsimbólica se basa en un enfoque *bottom-up* (de abajo hacia arriba), es decir, que a partir de los datos se obtenía un conocimiento presente (y oculto) en los mismos (los denominados *Insights*). Por lo tanto, los datos adquieren una gran relevancia en su funcionamiento, pues son estos los que permiten que el sistema se adapte a cada situación y halle la mejor forma para alcanzar el objetivo para el que previamente ha sido programado, sin que haya un procedimiento concreto previamente establecido por los desarrolladores de este (lo que supone una cierta autonomía en la *praxis* de la máquina, pero no en la fijación de sus objetivos)⁵. La consecuencia de todo ello es un comportamiento no determinista, probabilístico o estocástico, que implica una incertidumbre sobre los datos de salida que va a producir el sistema, y, por ende, de su interacción con el ambiente.

Finalmente, es importante destacar que uno de los principales hitos de la escuela conexionista es el desarrollo de la categoría científica del aprendizaje de máquina (*Machine Learning* – ML), y especialmente de su subcategoría de aprendizaje profundo (*Deep Learning* – DL). Esta última se caracteriza por utilizar unos algoritmos llamados redes neuronales profundas (*Deep Neural Networks* – DNN), que incorporan múltiples capas de procesamiento, y que demuestran una capacidad excepcional para aprender representaciones jerárquicas de datos. A pesar de sus ventajas, los sistemas de IA basados en DNN presentan desafíos significativos derivados de algunas de sus peculiaridades técnicas. De entre ellas, y con especial incidencia en el ámbito laboral, cabe destacar las siguientes⁶:

- un funcionamiento basado en la detección de correlaciones y patrones en los conjuntos de datos con los que son entrenados, lo que *a priori* supone una clara dificultad en la detección de una causa legal en la toma de sus decisiones, con la correspondiente posible nulidad de la decisión algorítmica por inexistencia o insuficiencia de causa (cuando esta es exigida legalmente), o la posible generación de discriminaciones laborales de difícil detección;
- el llamado efecto “*black box*” o “caja negra”, que alude a la falta de transparencia y claridad en cómo estos sistemas toman sus decisiones, lo que en materia laboral dificulta que la persona

⁵ S. TOLAN ET AL., *Measuring the Occupational Impact of AI: Tasks, Cognitive Abilities and AI Benchmark*, European Commission, 2020, pp. 191-193.

⁶ Cfr. M. KEARNS, A. ROTH, *The Ethical Algorithm. The Science of Socially Aware Algorithm Design*, Oxford University Press, 2019; N. OLIVER, *Governance in the era of data-driven decision-making algorithms*, en A. GONZÁLEZ, M. JANSEN (eds.), *Women Shaping Global Economic Governance*, CEPR Press, 2019.

trabajadora destinataria de una decisión algorítmica pueda obtener una explicación real y entendible de por qué se ha adoptado la misma. Por ello, en el ámbito laboral se ha puesto énfasis en la necesidad de transparencia, que se intenta hacer efectiva mediante la llamada información algorítmica.

Ambas características pueden colisionar con el Derecho del Trabajo, generando posibles perjuicios a las personas trabajadoras, que son difíciles de resolver con la actual normativa. Es esta circunstancia la que motiva a desarrollar el presente estudio, centrándonos en el uso empresarial de los sistemas de IA.

3. Uso de la IA en el ámbito empresarial

En primer lugar, conviene recordar que durante los últimos tres siglos la productividad y eficiencia de la fuerza laboral ha experimentado un crecimiento exponencial, fruto de la creación e implementación de diferentes tecnologías en los procesos productivos de bienes y servicios. El desarrollo de estas tecnologías se agrupa comúnmente en cuatro revoluciones industriales, basándose las tres primeras en la automatización o semiautomatización de tareas físicas, y la cuarta en la automatización o semiautomatización de tareas cognitivas mediante la IA.

Debido a que el Derecho del Trabajo se crea y desarrolla en torno a estas revoluciones industriales, teniendo por objetivo la protección de los derechos e intereses de la parte contractual más débil, la parte trabajadora, parece indispensable, que el *ius laboralista* aprecie las peculiares características que estas tecnologías manifiestan en los procesos productivos empresariales, ya que pueden generar riesgos y problemas de diferente índole para las personas trabajadoras, lo que en última instancia debería desembocar en la aprobación de nuevas normas o en la actualización de las ya vigentes.

Este objetivo debe desarrollarse eficazmente, pero sin afectar negativamente a la competitividad e innovación empresarial, ya que en numerosas ocasiones los intereses de ambas partes no son convergentes, generando un conflicto de intereses que adquiere una nueva dimensión con la incorporación de la IA en los procesos productivos empresariales, y que a los efectos que aquí nos atañen, pueden ser condesados en una serie de ventajas y riesgos derivados de su uso.

3.1. Ventajas y riesgos del uso de la IA en la toma de decisiones

En un mundo cada vez más globalizado y competitivo, la búsqueda de alguna ventaja diferencial se erige como uno de los objetivos más deseados en todo el sector empresarial. En este sentido, la madurez tecnológica alcanzada por la IA en general, y por el ML en particular, hace posible su uso comercial por las diferentes empresas, otorgando en muchos casos una ventaja competitiva determinante, al tener la capacidad de analizar y detectar patrones en grandes cantidades de datos, y permitir la adopción de la decisión óptima en cada momento. De hecho, el acceso masivo a flujos de datos sobre el comportamiento humano y la aplicación de técnicas analíticas mejoradas, principalmente a través de técnicas de ML, está permitiendo a las empresas resolver problemas de gran complejidad, cuya resolución no sería posible de otra forma⁷.

Por añadidura, históricamente, los humanos no hemos tomado decisiones perfectas debido a una combinación de diversas razones, como son, la incapacidad de analizar el problema completo, los conflictos de intereses, la corrupción, el egoísmo o los sesgos cognitivos, lo cual ha desembocado en muchas ocasiones en resultados y decisiones injustas o subóptimas⁸. Ante esta situación, diferentes expertos cualificados en IA han propugnado el uso de algoritmos como solución para superar estos problemas, permitiendo alcanzar mejores decisiones con criterios más objetivos y actualizados en tiempo real⁹. Es necesario indicar que, aunque generalmente los sistemas de IA no están aquejados de los sesgos propios del comportamiento humano, a veces pueden aprender comportamientos discriminatorios que están presentes en los datos con los que son entrenados, generando o amplificando las mismas y contraviniendo la legalidad vigente¹⁰.

Como los sistemas de IA pueden emplearse para automatizar o semiautomatizar casi cualquier tarea humana, estas ventajas e inconvenientes pueden generarse en todas aquellas tareas desarrolladas por un sistema de IA en el seno empresarial, ya se encuadren dentro de las facultades empresariales de gestión de las personas trabajadoras, ya se enmarquen en las tareas propias realizadas por estas últimas. Más

⁷ M. WILLSON, *Algorithms (and the) everyday*, en *Information, Communication & Society*, 2017, vol. 20, n. 1.

⁸ S.T. FISKE, *Stereotyping, Prejudice, and Discrimination*, en D.T. GILBERT, S.T. FISKE, G. LINDZEY (eds.), *The Handbook of Social Psychology. Volume One*, McGraw-Hill, 1998.

⁹ N. OLIVER, *op. cit.*

¹⁰ M.L. RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, *Inteligencia artificial, género y trabajo*, en *Temas Laborales*, 2024, n. 171.

concretamente, cabe diferenciar entre:

- las tareas que desarrolla el empresario, o personas que actúen por delegación de éste (los cuadros intermedios, directivos o “encargados”), y que comúnmente materializan las funciones de dirección/organización, vigilancia/control y recompensa/sanción que están reconocidas en la normativa laboral, siendo todas ellas, tareas de naturaleza cognitiva. Por ejemplo, las decisiones de contratar y despedir a una u otra persona, o asignar determinados turnos o tareas, etc.;
- las tareas que desarrollan los trabajadores como parte del ciclo productivo de la empresa, que previamente han sido asignadas por el empresario o por el encargado. Estas tareas pueden tener naturaleza física (como realizar funciones de peón en una obra) o cognitiva (como conceder créditos, desarrollar funciones de abogacía en litigios, o efectuar diagnósticos y tratamientos médicos).

Todas las tareas cognitivas anteriormente expuestas tienen naturaleza decisoria y aunque tradicionalmente han sido desarrolladas por seres humanos, progresivamente están siendo atribuidas a sistemas de IA por motivos de eficiencia económica. No obstante, los riesgos asociados con la implementación de estos sistemas varían dependiendo de si se automatiza o semiautomatiza una tarea de gestión de personal o una tarea relacionada con el ciclo productivo de la empresa. Dicho con otras palabras, cuando se utilizan sistemas de IA para la gestión de personal, el elemento nuclear que genera la asimetría de poder en las relaciones laborales a favor de la empresa ya no se desarrolla por un ser humano, sino por una máquina. Esto genera riesgos significativos para los intereses de las personas trabajadoras que la normativa actual no puede abordar adecuadamente.

Por consiguiente, en este contexto, se impone ser muy precavidos a la hora de implementar sistemas de IA para la toma de decisiones laborales, siendo esta la razón por la que nos centraremos únicamente en los sistemas de IA que son utilizados para gestionar a las personas trabajadoras (la llamada “gestión algorítmica”), y dejaremos al margen de nuestro estudio los sistemas de IA que se utilizan para automatizar o semiautomatizar tareas del ciclo productivo, aunque tengan naturaleza decisoria.

En este trabajo nos centraremos en el estudio de la existencia y suficiencia de causa en las decisiones empresariales que hayan sido adoptadas por los sistemas de IA previa delegación empresarial en los mismos, enfocando esta cuestión en una doble dimensión: la dimensión positiva (esto es, concurrencia de causa legal) y la dimensión negativa (esto es, ausencia de causa discriminatoria). Para abordar el estudio de la causalidad en la toma de decisiones algorítmicas procederemos a explicar

brevemente el concepto de sistemas de IA y su regulación jurídica, para posteriormente exponer los conceptos de causalidad, correlación y efecto *black box*, lo que nos permitirá comprender su funcionamiento y, por ende, abordar con una cierta profundidad las dos dimensiones del problema aquí examinado.

4. Concepto de sistema de IA. Aspectos jurídicos. Aspectos técnicos

4.1. Concepto de sistema de IA

Para comenzar, es necesario destacar que el concepto de IA no hace referencia a una tecnología única y singular, sino a una disciplina científica cuyo objetivo común es lograr una abstracción matemática de los procesos intelectuales y cognitivos del cerebro humano. La gran complejidad de este ambicioso objetivo dificulta enormemente la función legislativa para establecer una definición unitaria de la misma. A pesar de ello, el Reglamento IA¹¹ establece una definición cuyo tenor literal es el siguiente:

Sistema de IA: un sistema basado en máquinas diseñado para funcionar con diversos niveles de autonomía y que puede mostrar capacidad de adaptación tras su despliegue y que, para objetivos explícitos o implícitos, infiere, a partir de la entrada que recibe, cómo generar salidas tales como predicciones, contenidos, recomendaciones o decisiones que pueden influir en entornos físicos o virtuales.

Además, debe indicarse que se trata de una disciplina científica en constante evolución, habiéndose acelerado la misma exponencialmente en los últimos años, razón por la que es complicado exponer de forma estructurada y duradera las ideas que el jurista pueda tener sobre la misma. No obstante, puede ser útil en el estudio de esta materia saber que los sistemas de IA tradicionalmente se clasifican, atendiendo a la amplitud de las funciones que pueden desarrollar, en IA débil (*Artificial Narrow Intelligence* – ANI), IA fuerte (*Artificial General Intelligence* – AGI), e IA superinteligente (*Artificial SuperIntelligence* – ASI). Cada uno de estos tipos de IA sería

¹¹ Reglamento (UE) 2024/1689 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 Reglamentos (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.

coincidente con una época histórica en el desarrollo de esta tecnología, encontrándonos actualmente en una etapa intermedia entre el desarrollo de la ANI y de la AGI. Uno de los últimos productos comerciales lanzados al mercado, fruto de esta transición, son los llamados “Sistemas de IA de propósito general” (*General Purpose AI – GPAI*) como GPT-4 o Gemini. Los GPAI se encuadran dentro de la llamada IA generativa, caracterizándose por su multimodalidad, teniendo la capacidad de recibir y proporcionar diferentes tipos de datos (texto, audio, imagen) y adaptarse a diferentes tipos de tareas, actuando como un asistente al controlador humano.

A raíz de esta innovación tecnológica, los sistemas de IA han comenzado a clasificarse recientemente en dos categorías que facilitan el desarrollo de funciones específicas y ofrecen diferentes ventajas comerciales, la IA predictiva y la IA generativa:

- los sistemas de *IA predictiva* se utilizan para analizar patrones históricos y actuales con el objetivo de hacer predicciones fundamentadas. Su funcionamiento se basa en algoritmos estadísticos y en el ML. Su principal beneficio comercial radica en proporcionar información valiosa para la toma de decisiones en diversas áreas, desde los negocios hasta la atención médica. La IA predictiva puede ofrecer diferentes tipos de información de salida, pudiendo ser esta a) una predicción o una recomendación, lo cual conllevará una semiautomatización de la tarea, pues el sistema ofrece una asistencia al controlador humano, y b) una decisión¹², lo cual implicará una automatización de la tarea, pues el sistema ejecuta por sí mismo una acción, sin perjuicio de una posible revisión posterior por parte del controlador humano;
- los sistemas de *IA generativa* se utilizan para crear contenido nuevo y original. Estos utilizan el DL para generar contenido basado en los datos con los que han sido entrenados. Pueden ser utilizados en áreas como el arte, el diseño, la música y la escritura creativa. La IA generativa proporciona únicamente contenidos como datos de salida.

A priori, y sin perjuicio de futuros desarrollos técnicos, solo la IA predictiva se utiliza para desarrollar funciones de gestión de las personas trabajadoras, pero limitamos nuestro estudio a cómo la misma interacciona

¹² Por ejemplo, un sistema de predicción podría estimar el rendimiento de un determinado trabajador, un sistema de recomendación podría predecir dicho rendimiento y proponer al controlador humano la toma de una decisión concreta como abonarle un plus de productividad o sancionarle, y un sistema de decisión automatizada podría ejecutar las acciones citadas sin una previa intervención humana.

con el Derecho del Trabajo.

4.2. Aspectos jurídicos de los sistemas de IA en la gestión algorítmica

Tal como anteriormente se ha indicado, esta tecnología tiene una implantación y un uso transversal a los diferentes ámbitos sociales y productivos, generando en todos ellos nuevos riesgos e incrementando algunos ya existentes. Por ello, la normativa europea reguladora de IA es elaborada con un enfoque basado en riesgos, diferenciando una serie de prácticas prohibidas y tres niveles de riesgo (alto riesgo, riesgo limitado y riesgo mínimo), que conllevan la asignación de diferentes obligaciones jurídicas. Aunque la normativa europea califica de alto riesgo algunos de los sistemas de IA que pueden ser utilizados para la gestión algorítmica, las obligaciones derivadas del Reglamento IA no interfieren en el objeto del presente estudio, y, por lo tanto, no serán aquí estudiadas.

Además, y en lo que respecta a la gestión algorítmica suele tenerse en cuenta el posible tratamiento de datos personales con la consiguiente aplicación del Reglamento general de protección de datos (RGPD)¹³, y más concretamente, lo dispuesto en el art. 22 de la citada norma, que es relativo a la toma de decisiones automatizadas. No obstante, el presente trabajo no tiene por objeto estudiar posibles riesgos en materia de privacidad de las personas trabajadoras o examinar en qué supuestos se pueden automatizar decisiones empresariales, sino exponer el problema de la posible dificultad (o incluso imposibilidad) de detectar cuál es la causa subyacente a la automatización o semiautomatización de una decisión de gestión de personal. Por tanto, tampoco entraremos en el estudio de estas cuestiones jurídicas.

4.3. Aspectos técnicos de los sistemas de IA en la gestión algorítmica

En el contexto de la gestión de personas trabajadoras mediante sistemas de IA, es imperativo comprender los desafíos fundamentales que surgen de su funcionamiento basado en correlaciones y no en causas. Para

¹³ Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos.

ello, en este análisis se explorarán los aspectos técnicos y conceptuales sobre cómo los modelos de IA aprenden de correlaciones, y de por qué la causalidad suele ser difícil de determinar. Por consiguiente, vamos a exponer brevemente el funcionamiento de un sistema de IA, para posteriormente desglosar los conceptos de correlación, causalidad y *black box*, explorando sus posibles relaciones con la generación de discriminaciones algorítmicas.

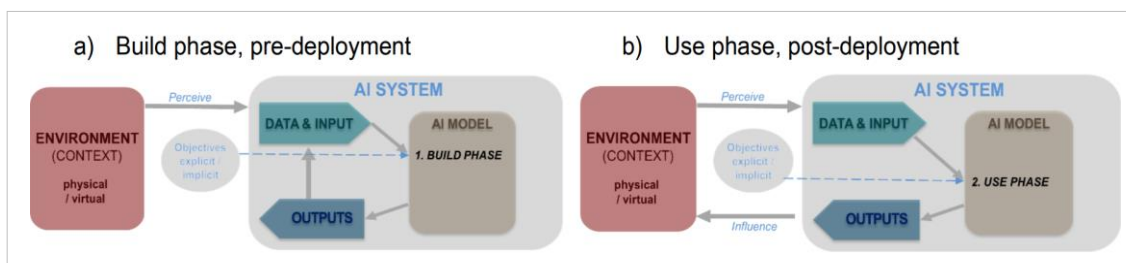
4.3.1. Funcionamiento de sistemas de IA en la toma de decisiones

En primer lugar, conviene recordar que los sistemas de IA son programas de software que actúan con un cierto grado de autonomía para alcanzar los objetivos para los que han sido programados, obteniendo datos (estructurados o no) del ambiente con el que interactúan, a través de los sensores de los que disponen. Ulteriormente, procesan la información obtenida, ya sea usando las reglas previamente codificadas (enfoque simbólico) o mediante un modelo matemático de detección de patrones que han aprendido, resultante del entrenamiento al que han sido sometidas (enfoque subsimbólico). Por último, interactúan con el ambiente a través de los denominados “actuadores”, ya sean estos físicos (como unos brazos robóticos) o digitales (como la pantalla en la que se muestra un texto generado por un GPAI)¹⁴. Los sistemas de IA, como cualquier máquina, tienen un ciclo de vida dividido en dos grandes fases: pre-implantación (desarrollo y entrenamiento del sistema de IA) y post-implantación (uso del sistema de IA). En ambas fases existe una fuerte dependencia hacia los datos, pudiendo gráficamente ser representadas de la siguiente forma¹⁵.

¹⁴ HIGH-LEVEL EXPERT GROUP ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE, *A Definition of AI: Main Capabilities and Scientific Disciplines*, 2019.

¹⁵ OECD, *Explanatory memorandum on the updated OECD definition of an AI system*, OECD Artificial Intelligence Paper, 2024, n. 8.

Figura 1 – Sistema de IA



Fuente: OECD, [Explanatory memorandum on the updated OECD definition of an AI system](#), OECD Artificial Intelligence Paper, 2024, n. 8, p. 7, figura 1

En la actualidad, los sistemas de IA más comunes son los denominados sistemas de IA de enfoque subsimbólico (como los basados en ML), cuyo funcionamiento se basa en el entrenamiento del sistema mediante ingentes cantidades de datos, los denominados “datos de entrenamiento” (*Dataset*). El objetivo es encontrar las correlaciones y aprender los patrones ocultos que hay en ellos, lo que les permitirá predecir algunas características de futuros datos, y realizar una o varias tareas concretas. Cuando el sistema de IA ha hallado las correlaciones y patrones entre los diferentes conjuntos de datos se le denomina generalmente “modelo de IA” (*AI model*)¹⁶.

Sin embargo, siguiendo la definición de la OCDE, debemos considerar el sistema de IA como un todo, un (sistema) conjunto completo, que puede englobar el modelo de IA y capas adicionales de procesamiento. De hecho, es importante destacar que un sistema de IA (*AI system*), al ser un software complejo, puede constar de varias capas o componentes que se añaden al modelo de IA, aunque es este último el que actúa como el verdadero corazón del software¹⁷. Por consiguiente, los datos de salida que proporciona el modelo de IA pueden ser recibidos directamente por el controlador humano o ser procesados por otros componentes del sistema para posteriormente ser suministrados al usuario. Dicho con otras palabras, aunque el corazón del sistema sea un modelo de IA, los datos de salida de

¹⁶ S. BAROCAS, A.D. SELBST, *Big Data's Disparate Impact*, en *California Law Review*, 2016, vol. 104, n. 3, p. 677.

¹⁷ El sistema de IA es como una alcachofa, que tiene un “corazón” y varias capas. Generalmente, la parte más útil de la alcachofa es su corazón (en el sistema de IA es el modelo de IA), el cual está rodeado por varias capas que envuelven al mismo. Por lo tanto, aunque en muchas ocasiones se utilizan como sinónimos, no son exactamente coincidentes los significados de los conceptos de sistema de IA (que se refiere a todo el conjunto) y de modelo de IA (que se refiere al corazón de este), siendo este último el que en puridad aprende las correlaciones existentes en los conjuntos de datos.

este modelo pueden ser los de entrada para otro componente que aplique reglas o algoritmos clásicos (como los de enfoque simbólico) para presentar o ejecutar la información de una manera más adecuada y exacta. Este enfoque permite que el sistema aproveche tanto la capacidad predictiva de la IA como la capacidad de procesamiento específica de otros tipos de software, que permite no solo predecir, sino también recomendar o automatizar decisiones. En efecto, en puridad un modelo de IA solo puede ofrecer como datos de salida predicciones probabilísticas, que serán consideradas recomendaciones o predicciones dependiendo de cómo se gestionen en las capas adicionales de procesamiento. El conocimiento de estas vicisitudes adquirirá especial relevancia en la diferenciación entre la semiautomatización (cuando los datos de salida son predicciones o recomendaciones) y la automatización de las tareas laborales (cuando los datos de salida son decisiones).

En conclusión, y a los efectos que aquí nos atañen, debe indicarse que es el modelo de IA el que infiere las relaciones entre variables basándose en estadística, careciendo, sin embargo, de capacidad para establecer relaciones directas de causa y efecto. Esta limitación técnica puede generar predicciones, recomendaciones o decisiones no basadas en relaciones causales (que, además, en ocasiones pueden estar sesgadas), lo que, en última instancia implica la posible nulidad de las decisiones empresariales que sean delegadas en los mismos, debido principalmente a una ausencia o insuficiencia de causa legal. Debido a la complejidad técnica de estas afirmaciones, se hace necesario explicar los conceptos de correlación y causalidad.

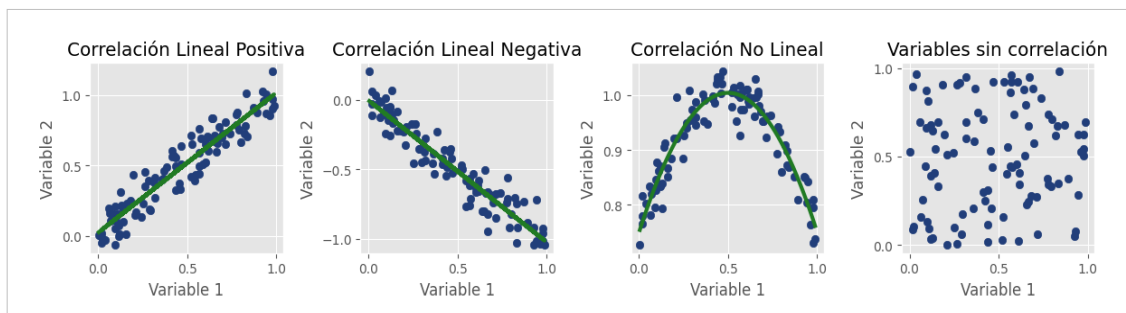
4.3.2. Explicación del dilema correlación-causalidad. Ejemplos en el ámbito laboral

En primer lugar, la correlación, en su forma más simple, es una relación estadística entre dos variables que tienden a cambiar juntas, lo que supone que la correlación refleja una relación de dependencia entre dos elementos. Si conociendo el valor de una variable es posible saber o estimar el valor de una segunda, ambas variables están relacionadas o correlacionadas. La correlación nos permite saber si existe o no un patrón estadístico entre dos variables, pero no permite constatar una relación de causalidad entre ambas¹⁸. Esta relación de correlación entre dos variables puede ser lineal (cuando una sube o baja, la otra sube o baja), o no lineal (cuando la relación

¹⁸ J. PEARL, *Causality. Models, Reasoning, and Inference*, Cambridge University Press, 2009.

sigue un patrón más complejo).

Gráfico 1 – Tipos de correlación entre variables



Esta dependencia se puede medir técnicamente con varias herramientas, métodos y conceptos de estadística y probabilidad. Además, la mayoría de los métodos actuales de toma de decisiones están basados en explotar estas correlaciones para encontrar patrones subyacentes en los datos, de tal forma que ayuden a la creación de predicciones, sin que, por ello, el sistema de IA tenga capacidad para hallar relaciones causales¹⁹.

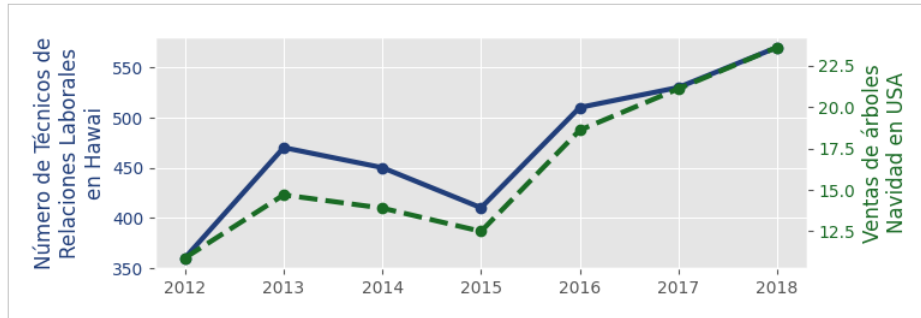
De hecho, que dos variables o conjuntos de variables estén correlacionadas no implica necesariamente una relación causa-efecto entre ellas. Ni la correlación indica si hay causalidad, ni tampoco en qué dirección se produce, es decir, no se sabe cuál es la causa y cuál el efecto, solo se sabe que ambas variables cambian a la vez. En otras palabras, aunque dos variables puedan estar correlacionadas, esto no significa que un cambio en una variable cause un cambio en la otra. Esta distinción es crucial en el ámbito laboral, donde la existencia y suficiencia de causa se erige en numerosas ocasiones como un elemento esencial en la toma de decisiones empresariales, ya sean tomadas por seres humanos, ya sean delegadas en sistemas de IA, y cuya inexistencia o insuficiencia tiene importantes efectos jurídicos, como la declaración de nulidad de estas y la posible imposición de una sanción administrativa.

Por tanto, es crucial ahondar en el estudio del concepto de la correlación y comprender los factores que pueden originarla, que son los tres siguientes.

¹⁹ J. PETERS, D. JANZING, B. SCHÖLKOPF, *Elements of Causal Inference. Foundations and Learning Algorithms*, MIT Press, 2017.

1) *Por pura aleatoriedad y casualidad (generándose la denominada “correlación espuria”)*

Gráfico 2 – Ejemplo de correlación espuria entre el número de técnicos de relaciones laborales en Hawai y las ventas de árboles de navidad en USA (en millones)



Fuente: elaboración propia sobre datos de T. VIGEN, [Spurious correlations. Correlation is not causation](https://tylervigen.com), en tylervigen.com, 14 mayo 2015

Las correlaciones espurias se basan en una mera aleatoriedad, no habiendo ninguna relación causal directa entre las variables, ni ningún factor externo que las relacione. Un ejemplo gráfico puede ser el mostrado en el Gráfico de arriba.

Este tipo de correlación refleja lo que un humano percibe como casualidades (no causalidades), y carece de un verdadero valor en la toma de decisiones, pues detecta simplemente hechos que podrían ser calificados como “curiosos”.

2) *Por causalidad directa*

Este segundo tipo de correlación implica una relación directa de causa y efecto entre variables, de tal forma que en una de ellas provoca necesariamente un cambio en la otra, pudiéndose conocer de antemano las consecuencias de dicho cambio. Habitualmente se expresa como “si pasa X, entonces ocurre Z”. Para hallar estas relaciones de causalidad es necesario tener una comprensión profunda de los mecanismos subyacentes y la capacidad de demostrar que no existen factores externos no identificados previamente.

La correlación puede sugerir una posible relación causal, pero no la garantiza. Por ello es de notable importancia que estas relaciones estadísticas sean interpretadas por una persona con conocimiento del dominio afectado. Porque identificar relaciones causales requiere un análisis

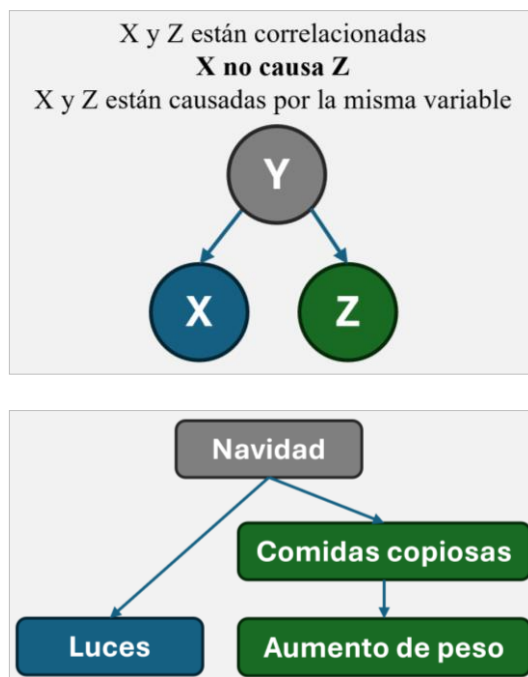
más profundo y la consideración de variables externas que puedan explicar la correlación sin una relación de causa y efecto entre ellas²⁰.

3) Por factores externos no identificados

En este caso la correlación entre dos variables puede surgir debido a la influencia de una o más variables externas, conocidas como variables de confusión. Estas variables externas pueden afectar a las ya examinadas de varias maneras, creando así una aparente correlación entre ellas. En relación con esta cuestión es necesario indicar que existen, a efectos laborales, principalmente dos supuestos en los que dos variables pueden estar correlacionadas sin existir una relación de causalidad²¹.

1) Ambas variables tienen una causa común

Figuras 2 y 3 – Dos variables correlacionadas debido a una variable común



En este supuesto, una misma variable (Y) causa dos variables distintas (X y Z), generando una correlación (no causal) entre ambas.

²⁰ *Idem.*

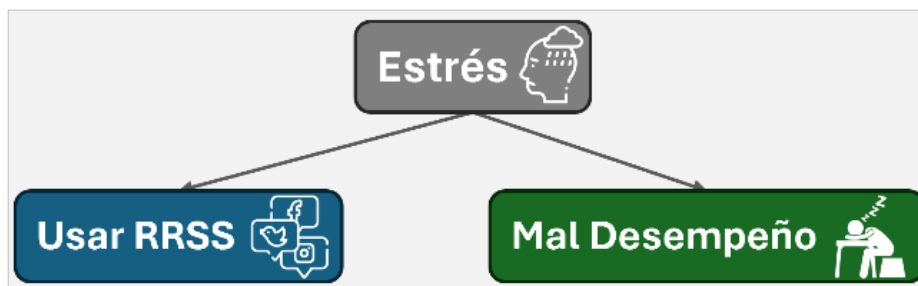
²¹ J. PEARL, *op. cit.*

Para ilustrar la diferencia entre correlación y causalidad en el caso de que dos variables están correlacionadas debido a una causa común que genera las dos, consideremos el ejemplo de la correlación entre la instalación de luces navideñas en las calles españolas (X) y el aumento de peso de la población nacional (Z). Si observamos los datos, podríamos notar que el peso medio de la población española tiende a aumentar durante las semanas en las que se instalan luces navideñas en las ciudades. Aunque esta correlación se repite año tras año, es evidente que la instalación de luces navideñas no causa un aumento de masa corporal en los ciudadanos españoles, sino que la causa de este es una mayor ingesta calórica, derivada de las numerosas y copiosas comidas navideñas. En este caso, estaríamos ante una correlación entre dos variables explicada por una causa común, la navidad (Y), no ante una relación de causalidad, y, por tanto, a ningún jurista se le ocurriría la idea de considerar la instalación de luces navideñas como causa de un engordamiento generalizado.

Desde la perspectiva humana, gracias a nuestro conocimiento del contexto y de las circunstancias concurrentes, es fácil discernir que la causalidad no está presente en este caso. Entendemos que poner o no las luces de navidad no influye en que las personas engorden. Por ejemplo, si en una navidad no se instalasen tales adornos lumínicos por recortes presupuestarios, el incremento de peso seguiría produciéndose debido a las comidas copiosas que seguirían haciéndose durante el periodo navideño. Sin embargo, un sistema de IA, que basa su conocimiento del entorno en encontrar correlaciones en los datos con los que ha sido entrenado, y que carece de una observación directa del mundo, no tiene la capacidad para generalizar más allá del conocimiento presente en esos datos. Por lo tanto, si entrenáramos a un sistema de IA para predecir el aumento del peso corporal medio de la población española, es posible que el sistema correlacionase la instalación de luces con el aumento de peso corporal, prediciendo un aumento de peso o masa corporal durante las semanas en las que se instalan las luces navideñas (lo que estadísticamente sería cierto), a pesar de que estas dos variables no están causalmente relacionadas.

Más específicamente, en el ámbito laboral, podemos ejemplificar cómo observar una correlación que es causada por un factor común externo que no conocemos puede influir en la errónea identificación de una causa positiva. Así, supongamos que una empresa está investigando la relación entre el uso de redes sociales (RS) durante las horas de trabajo y el desempeño laboral de sus empleados.

Figura 4 – Ejemplo de cómo el nivel de estrés es la causa común del nivel de uso de RS y del nivel de desempeño en el trabajo

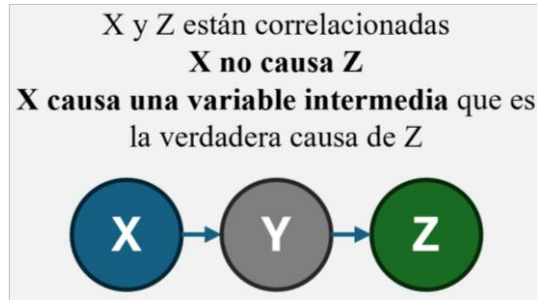


El sistema de IA concluye que hay una correlación negativa entre el uso de RS durante las horas de trabajo (X) y el desempeño laboral (Z), al detectar que los empleados que pasan más tiempo en las RS tienden a tener un desempeño laboral inferior. Sin embargo, el análisis inicial no tuvo en cuenta un factor importante: el nivel de estrés en el trabajo (riesgo laboral psicosocial) es la causa de ambas variables. Resulta que los empleados que experimentan niveles más altos de estrés en el trabajo tienden a buscar distracciones, como usar RS, durante sus horas de trabajo. Al mismo tiempo, el estrés laboral también puede afectar negativamente al desempeño laboral. Por lo tanto, la verdadera causa detrás de la correlación observada entre el uso de RS y el desempeño laboral no es el uso de RS en sí mismo, sino el nivel de estrés en el trabajo, actuando este como una variable causante de las otras dos, que influye tanto en el uso de RS como en el desempeño laboral, creando una correlación entre ambas, sin que exista una relación causal entre ellas.

En este ejemplo, el análisis inicial podría malinterpretar la relación entre el uso de RS y el desempeño laboral, debido a la falta de consideración del factor común externo (estrés en el trabajo). Si intervenimos para reducir el uso de RS, el desempeño no mejorará porque no es la causa directa. En cambio, si reducimos el estrés se reducirá el uso de RS a la vez que se mejora el desempeño laboral.

2) *Ambas variables están relacionadas a través de una variable intermedia*

En este caso las dos variables estén vinculadas mediante una variable intermedia llamada mediadora o *proxy*. De tal forma que una de las variables de interés causa una variable intermedia, y esa intermedia causa la otra variable de interés. Las dos variables (X y Z) estarán correlacionadas, aunque no mediante una relación causal.

Figura 5 – Variables correlacionadas a través de una causa intermedia

Para entender más en profundidad este supuesto, vamos a ejemplificar un caso de encubrimiento de una discriminación laboral mediante la existencia de una variable intermedia o *proxy*. Imaginemos el uso de un sistema de IA diseñado para optimizar el proceso de selección de candidatos en una empresa. El sistema de IA ha sido entrenado con grandes conjuntos de datos, y ha detectado las correlaciones existentes en ellos (estén o no sesgadas), basándose en esas correlaciones para desarrollar la tarea de selección de candidatos para el puesto de trabajo. Si el *Dataset* de entrenamiento estuviese sesgado y reflejase estadísticamente una menor contratación de personas de determinados barrios, el sistema de IA se limitará a reproducir y a amplificar en sus predicciones ese sesgo.

El problema surge cuando el hecho de vivir en un determinado barrio es debido a bajos ingresos o a la pertenencia a una determinada etnia o religión. A ningún jurista se le ocultaría que no contratar a una persona por dichos motivos es una discriminación laboral que no tiene encaje en nuestro marco legal. Sin embargo, el problema surge cuando existe una variable proxy entre los bajos ingresos, la etnia o la religión y la contratación de esos candidatos, variable proxy que en este caso sería el Código Postal (CP) del candidato al puesto de trabajo y que, a pesar de que aparentemente tendría una naturaleza jurídicamente inocua, estaría encubriendo una auténtica discriminación laboral. Gráficamente, puede ser representado como sigue.

Figura 6 – Ejemplo de cómo el CP (causa identificada), sirve de proxy del nivel de ingresos (causa del CP), lo cual indica una causa negativa si usamos el CP como variable de decisión



En conclusión, existen tres grandes grupos de correlaciones: las correlaciones espurias (en las que hay casualidad, pero no causalidad), las correlaciones causales (en las que hay causalidad, pero no casualidad) y las correlaciones influidas por factores externos no identificados (en las que hay causalidad, pero desconocimiento de cuál es la causa). El conocimiento de estos conceptos es necesario en el uso laboral de los sistemas de IA, pues en los mismos se está delegando paulatinamente el desarrollo de funciones empresariales que en muchas ocasiones exigen la concurrencia y suficiencia de causas legales, o la ausencia de causas discriminatorias. Todo lo cual puede complicarse por el efecto *black box* que entorpece la explicabilidad de las decisiones adoptadas o propuestas por la IA.

4.3.3. *Black box*. Explicabilidad

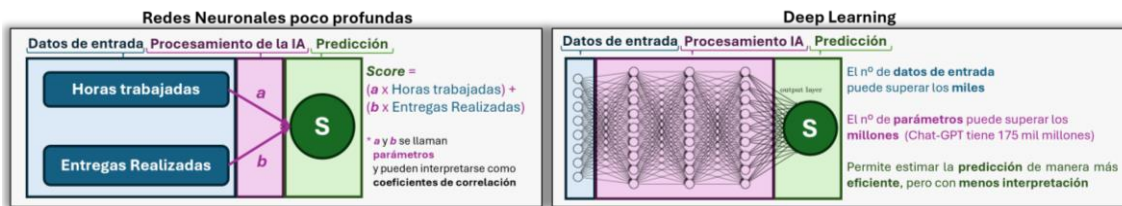
La identificación de relaciones causales a través de correlaciones se vuelve aún más desafiante en el actual contexto de los modelos de IA basados en DL, donde los modelos disponen de un gran número de parámetros, manifestando un funcionamiento complejo, y siendo extremadamente difícil conocer las correlaciones existentes en los datos²². Los modelos de DL son conocidos como modelos de caja negra (*black box*), ya que su funcionamiento interno es muy opaco, siendo difícil o imposible para un humano su comprensión y explicación. Mientras que en modelos simples podemos entender e interpretar fácilmente las correlaciones entre las variables, en el DL, los modelos están compuestos por múltiples capas de neuronas interconectadas, lo que dificulta la comprensión de cómo se toman las decisiones a partir de los datos de entrada²³. Estos modelos hallan automáticamente correlaciones en los conjuntos de datos, aprendiendo patrones y características complejas de estos, lo que posibilita que sean

²² I. GOODFELLOW, Y. BENGIO, A. COURVILLE, *op. cit.*

²³ C. PANIGUTTI, R. HAMON, I. HUPONT ET AL., *The role of explainable AI in the context of the AI Act*, in VV.AA., *Proceedings of the 6th ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT 2023)*, ACM, 2023.

altamente efectivos en tareas de clasificación y predicción, pero a costa de una limitada interpretabilidad y explicabilidad de sus decisiones. La diferente complejidad de la interpretabilidad de los modelos clásicos y el DL puede ser mejor entendida con la siguiente Figura.

Figura 7 – Explicación de por qué es difícil incluso estimar las correlaciones en los modelos de DL



Los ejemplos utilizados en el epígrafe anterior son muy básicos y sencillos, pudiendo asemejarse al esquema de la izquierda de la Figura 7. Por el contrario, la realidad suele adecuarse más al esquema de la derecha en la que el sistema de IA basa su funcionamiento en miles de millones de parámetros procesados en innumerables capas de una red neuronal. Pero si comprender las correlaciones y causalidades de los ejemplos anteriores puede revestir cierta complejidad, lo cierto es que la comprensión de supuestos con billones de variables y parámetros lo es aún más. Es esta extrema dificultad o incluso imposibilidad lo que motiva a los científicos a denominar a estos modelos de IA modelos *black box* o de caja negra.

Más concretamente, en el ámbito del Derecho del Trabajo, la existencia y suficiencia de causa legal en la toma de decisiones empresariales es un requisito esencial en la validez de estas. Por ello, si la causa es exigida cuando la decisión es tomada por un ser humano (empresario o encargado), lo lógico es considerar que también debe ser exigida cuando la decisión empresarial es delegada en un sistema de IA (denominada “gestión algorítmica”). En otras ocasiones se podrían generar correlaciones que generasen decisiones empresariales basadas en causas discriminatorias difíciles de identificar. Sin embargo, las limitaciones técnicas que estos sistemas de IA manifiestan durante su funcionamiento, hacen difícil o incluso imposible constatar la existencia de posibles vicios relativos a la causa de la gestión algorítmica, lo que genera una incertidumbre sobre su legalidad y por ello una inseguridad jurídica difícil de paliar.

Para solventar este problema la normativa europea y nacional exigen que los sistemas de IA sean interpretables y explicables, y por consiguiente, transparentes. De esta forma, la transparencia se erige como un requisito esencial de una IA fiable y se hace efectiva en la práctica mediante la

información algorítmica contemplada en el art. 64.4.d del Texto Refundido del Estatuto de los Trabajadores (ET) aprobado por RDL 2/2015, de 23 de octubre. Esta información debe proporcionarse en aquellos casos en los que las facultades empresariales hayan sido delegadas en los sistemas de IA. En este supuesto la persona trabajadora es sometida a unas decisiones o a unas propuestas de decisiones generadas por una máquina que es opaca en su funcionamiento, lo que genera una indefensión en la persona destinataria de estas, que desconoce las causas y los procesos internos del sistema de IA.

Esta información, que deberá ser útil y comprensible, será aportada por el empresario a la representación legal y sindical de las personas trabajadoras (o en su defecto a la persona afectada), lo que les permitirá comprobar el cumplimiento de la normativa laboral aplicable, y en su caso, valorar la posible interposición de una denuncia en vía administrativa (ante la Inspección de Trabajo y Seguridad Social – ITSS) o en vía judicial (ante los juzgados y tribunales del orden social).

Por último, hay que indicar que existen medios y enfoques técnicos para facilitar la identificación de la causa y evitar la opacidad de los modelos de IA, a estas soluciones nos referiremos en el § 6.

5. Existencia de causalidad en la gestión algorítmica

Una vez que se han expuesto sucintamente los conceptos técnicos más relevantes de la materia, procede ahora efectuar la intersección con el Derecho del Trabajo español, lo que permitirá delimitar de forma visible el problema objeto de estudio. Este problema, al que denominaremos “dilema correlación-causalidad” se basa en el hecho de efectuar una delegación de funciones empresariales que requieren la concurrencia de causas legales (no de correlaciones) en sistemas de IA que basan su funcionamiento en correlaciones (no en causas). Para su análisis examinaremos las diferentes disposiciones de Derecho del Trabajo relativas a la concurrencia de causa legal y ausencia de causa discriminatoria en las decisiones empresariales. Por otra parte, al igual que en el ámbito técnico se diferencian tres supuestos en materia de correlación-causalidad, se ha considerado necesario crear por analogía dos nuevos conceptos, para facilitar un estudio más estructurado y clarificado del problema aquí examinado, la dimensión positiva y la dimensión negativa. Podemos entender los mismos como:

- la dimensión positiva orbita sobre la existencia de causa legal en la toma de decisiones por sistemas de IA. En el Derecho laboral el legislador ha querido que en muchas decisiones empresariales de

gestión de las personas trabajadoras tales como la modificación sustancial de condiciones de trabajo (MSCT), el régimen disciplinario o los despidos se exija como necesaria la concurrencia de una causa que sirva como justificación de la decisión empresarial. Aplicando los conceptos anteriormente expuestos podemos concluir que el Derecho laboral indica que si pasa X (por ejemplo, una causa económica, técnica, organizativa o de producción), entonces el empresario podrá decidir Y (por ejemplo, una MSCT o un despido por causas objetivas). Es decir, la norma establece la necesaria existencia de una relación causal entre la concurrencia de unas circunstancias previamente contempladas por la ley, y la posible adopción de una determinada decisión por parte del empresario. Es lógico considerar que si dicha relación causal es exigida cuando la decisión es tomada por un ser humano, también deberá ser exigida cuando la misma sea tomada por un sistema de IA. Por lo tanto, el estudio de la necesaria concurrencia de causa legal en la gestión algorítmica lo denominaremos “dimensión positiva” (del dilema correlación-causalidad);

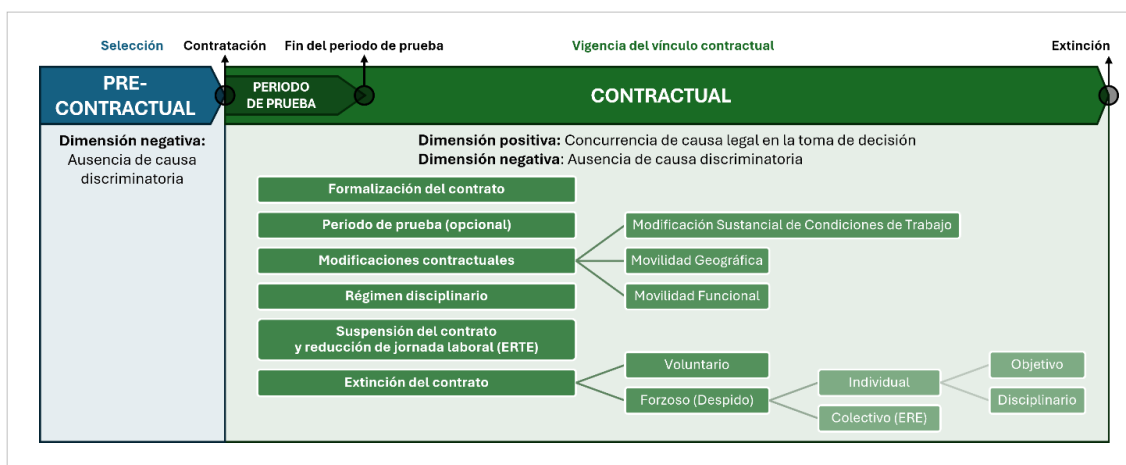
- la dimensión negativa gira en torno a la posible existencia de causas discriminatorias en las decisiones adoptadas por un sistema de IA. En el Derecho laboral el legislador también ha querido que las decisiones empresariales no estén motivadas por determinadas causas que generen discriminaciones directas o indirectas. Concretamente, el primero apartado del art. 17.1 ET establece una serie de causas que no podrán motivar las decisiones empresariales, y en caso de concurrir las mismas, la decisión empresarial se declarará nula; indicándose en su segundo apartado que también serán nulas las órdenes de discriminar. Por todo ello, debemos considerar lógico que, si la nulidad se extiende tanto a las decisiones discriminatorias como a las órdenes de discriminar, la nulidad sea también extensible a las decisiones discriminatorias de los sistemas de IA (la llamada discriminación algorítmica)²⁴. Aplicando los conceptos técnicos anteriormente expuestos, podrá advertir el *ius laboralista* que a veces los sistemas de IA pueden generar decisiones discriminatorias basadas en causas difíciles de detectar e identificar. Al estudio de la inexistencia de causa discriminatorias en las decisiones adoptadas por sistemas de IA lo denominaremos “dimensión negativa” (del dilema correlación-causalidad).

Por último, para exponer de forma estructurada el estudio de ambas

²⁴ M. KEARNS, A. ROTH, *op. cit.*

dimensiones y su impacto en las relaciones laborales, se expone a continuación un esquema en el que se indican las diferentes decisiones empresariales afectadas por el dilema correlación-causalidad, diferenciando entre la fase precontractual y la fase contractual.

Figura 8 – Esquema de elaboración propia en el que se refleja las diferentes decisiones empresariales que exigen la existencia y suficiencia de causas y que pueden afectar a las personas trabajadoras



5.1. Fase precontractual

En la fase precontractual, en la que todavía no se ha formalizado contrato laboral de trabajo alguno, el empleador con base en el derecho a la libertad de empresa de conformidad al art. 38 de la Constitución Española (CE), tiene la posibilidad de contratar o no a las personas trabajadoras, y cuando opte por ello, tiene libertad para elegir entre una u otra. No obstante, dicha contratación está sometida al principio de legalidad contemplado en el art. 53 CE, siendo uno de los límites legales a la libertad de selección y contratación de las personas trabajadoras el respeto al principio de no discriminación consagrado en el art. 14 CE.

Por tanto, la discriminación puede surgir durante el proceso selectivo, por ejemplo, rechazando sistemáticamente currículums de personas de un determinado sexo. En los casos en los que se materializan estas discriminaciones suelen surgir problemas probatorios que son suavizados mediante las previsiones normativas contempladas en los arts. 96.1, 179.2 y 181.2 de la Ley 36/2011, de 10 de octubre, reguladora de la jurisdicción social (LJS). En caso de falta de contratación de una persona por causas

discriminatorias la posible indemnización a la persona afectada se establecería de conformidad al art. 1106 del Código Civil.

Desde un punto de vista administrativo, existen dos conductas que responden a la posible discriminación en el acceso empleo, pudiendo generarse las mismas en dos momentos diferentes²⁵:

1. la situación previa, cuando se soliciten datos de carácter personal en los procesos de selección o se establezcan condiciones, mediante la publicidad u otro medio que constituyan discriminación para el acceso al empleo. Dicha conducta podrá ser calificada como infracción administrativa muy grave en materia de empleo de conformidad al art. 16.1.ª TRLISOS²⁶;
2. la formalización de la contratación bajo actos discriminatorios. Esta conducta podrá ser calificada como infracción administrativa muy grave en materia de relaciones laborales de conformidad al art. 8.12 TRLISOS.

Todas estas cuestiones deben ser examinadas desde la perspectiva de la dimensión positiva y negativa del dilema correlación-causalidad.

Dimensión positiva

En la fase precontractual el legislador no exige concurrencia de causa legal alguna que justifique su decisión de contratación, únicamente exige que no existan causas discriminatorias en el acceso al empleo. Esto supone que en esta fase solo se podrán generar problemas en la dimensión negativa.

Dimensión negativa

El derecho laboral permite al empresario realizar las pruebas de selección que considere convenientes (entrevistas, test psicotécnicos o pruebas de aptitud) para averiguar la capacidad profesional o aptitud de la persona candidata al puesto de trabajo, pero no puede indagar en datos que correspondan a su esfera íntima y personal. Así, se prohíben las indagaciones sobre la ideología (política, sindical) o creencias religiosas de los trabajadores, y sobre aspectos como la vida sexual, estado civil o datos familiares, no pudiendo, además, establecer criterios discriminatorios en el acceso al empleo por las circunstancias contempladas en el art. 17.1 ET.

²⁵ VV.AA., *Memento Social 2023*, Francis Lefebvre, 2023.

²⁶ RDL 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

En la fase precontractual, la dimensión negativa se genera al automatizar o semiautomatizar las funciones de selección de personal mediante sistema de IA, que pueden:

- a. inferir y predecir datos, en ocasiones sensibles (art. 9 RGPD), de las personas candidatas que no han sido aportados por las mismas. Por ejemplo, inferir el sexo de una persona por la letra manuscrita o el origen racial o étnico por razón del CP reflejado en el currículum²⁷;
- b. hallar correlaciones entre datos (aparentemente inocuos), y basar la decisión en una causa discriminatoria difícil de detectar e identificar. Por ejemplo, rechazar sistemáticamente currículums en los que se refleje un determinado CP, o excluir sistemáticamente la contratación de mujeres al haber inferido su sexo de otra información de naturaleza aparentemente neutra.

En ambos casos, se podría estar incurriendo en las infracciones administrativas muy graves indicadas anteriormente, pero cuya detección por la ITSS sería muy difícil debido a la complejidad inherente a esta materia, que se conjugaría con las limitaciones técnicas de los sistemas de IA anteriormente expuestas.

Ejemplo de la dimensión negativa en la fase precontractual ha sido el uso por la empresa Amazon de una herramienta de filtrado de candidatos mediante un sistema de IA que generaba una discriminación encubierta de mujeres²⁸. El sistema correlacionaba las carreras técnicas, y por ello la mayor probabilidad de contratación, con personas de sexo masculino (hecho que es estadísticamente mayoritario), por lo que las personas de sexo femenino obtenían una menor probabilidad de ser seleccionadas por el sistema. En este caso, el modelo de IA había sido entrenado con datos sesgados en los que solo había hombres con la formación adecuada, proponiendo la contratación de los candidatos por su sexo y no por su formación. Otro ejemplo es el caso del uso del programa de la empresa HireVue que priorizaba a los candidatos que hablaban despacio, siendo una característica que correlacionaba con los hombres, generando una discriminación laboral indirecta²⁹.

²⁷ A. TODOLÍ SIGNES, *Algoritmos productivos y extractivos. Cómo regular la digitalización para mejorar el empleo e incentivar la innovación*, Aranzadi, 2023, p. 63.

²⁸ THE GUARDIAN, *Amazon ditched AI recruiting tool that favored men for technical jobs*, en www.theguardian.com/europe, 11 octubre 2018.

²⁹ A. TODOLÍ SIGNES, *op. cit.*, p. 61.

5.2. Fase contractual

En la fase contractual cabe diferenciar las siguientes decisiones empresariales.

a) Formalización del contrato de trabajo

Respecto a la formalización del contrato, debemos hacer referencia a dos realidades estrechamente conectadas pero diferentes, cuya distinción es necesaria efectuar a los efectos que aquí nos atañen: la decisión de contratar y la formalización del contrato de trabajo. La selección o no de una persona para ser contratada es una decisión, siendo la formalización del contrato la materialización de dicha decisión, es decir, un contenido. Así, diferenciamos entre:

- a. la elección o no de contratar a una persona es una decisión que queda incluida dentro de la fase precontractual anteriormente expuesta, y al ser una decisión podrá ser automatizada o semiautomatizada mediante la IA predictiva (*vid.* § 5.1);
- b. el contrato de trabajo es un acuerdo, que puede recoger el contenido que materializa las condiciones del vínculo laboral entre empresario y persona trabajadora. Por tanto, no es una decisión, sino el fruto de una decisión (de contratación), que podrá ser automatizado o semiautomatizado mediante una IA generativa.

En nuestro ordenamiento jurídico la mayoría de los contratos de trabajo son causales, debiendo existir una coincidencia entre la modalidad contractual y la necesidad productiva presente en la empresa. El empresario tiene libertad para contratar, pero no libertad para elegir la modalidad contractual con la que se vincule con el trabajador³⁰. En el presente epígrafe tampoco desarrollaremos esta cuestión al centrarse este artículo en la IA predictiva y no en la generativa.

b) Periodo de prueba

El periodo de prueba en nuestro ordenamiento jurídico está regulado en el art. 14 ET. Su finalidad consiste en que en ambas partes experimenten y se cercioren de que la relación laboral responde a la satisfacción de los intereses de cada uno. El periodo de prueba adquiere relevancia en materia

³⁰ En caso de no respetarse la causa del contrato, este se considera celebrado en fraude de ley, se transformará a indefinido a tiempo completo y podrá ser constitutiva dicho hecho como una infracción administrativa grave en materia de relaciones laborales.

de causalidad en lo que respecta a su extinción. En principio, la decisión extintiva por cualquier parte no exige justificación, pero es necesario que, si la misma es adoptada por la parte empresarial, esta no se fundamente, no esté motivada en una causa discriminatoria o viole derechos fundamentales³¹.

c) Modificaciones contractuales

Durante la vigencia del vínculo contractual el empresario puede introducir modificaciones en algunos de los aspectos laborales que inicialmente fueron pactadas en el contrato de trabajo. Estas modificaciones pueden ser las siguientes.

c.1) Movilidad funcional

El objeto del contrato de trabajo está delimitado por la clasificación profesional del trabajador, pudiendo el empresario exigir a la persona trabajadora en principio cualquier función que este dentro de la misma. La movilidad funcional hace referencia a la exigencia de tareas fuera de esa previa clasificación que se ha hecho de la persona trabajadora. La movilidad funcional puede ser:

- movilidad funcional horizontal (dentro del grupo profesional). En materia causal debe indicarse que los convenios colectivos puedan en ocasiones condicionarla a “necesidades de servicio” o a “necesidades de la organización y dirección” y que se debe respetar el principio de no discriminación;
- movilidad funcional vertical (fuera del grupo profesional). En materia causal debe indicarse que para realizar la movilidad funcional vertical es necesario que concurra una causa técnica u organizativa que la justifique (art. 39.2 ET);
- movilidad funcional extraordinaria (cambio de funciones no previstas en el art. 39 ET). A efectos de exigencia de causa, cabe destacar que cuando hay pacto novatorio entre las partes la misma no será exigible, y en el resto de los casos habrá que estar a lo dispuesto en el convenio colectivo y en su defecto a la existencia de las causas contempladas en el art. 41 ET.

³¹ Cfr. STC 38/1981, de 23 de noviembre; STC 94/1984, de 16 de octubre.

c.2) Movilidad geográfica

Consiste en el cambio del lugar donde se ejecuta la prestación de servicios, pudiendo ser calificado como un traslado o un desplazamiento. A efectos de concurrencia de causa, hay que destacar que en ambos casos se exige la concurrencia de causas económicas, técnicas, organizativas, de producción o cuando existan contrataciones referidas a la actividad empresarial. El trabajador podrá recurrir esta decisión empresarial ante la jurisdicción social de conformidad a lo dispuesto en los arts. 40 ET y 138 LJS.

c.3) MSCT

La MSCT³² implica la modificación unilateral por el empresario de las condiciones laborales inicialmente pactadas entre este y la persona trabajadora. En materia causal el art. 41 ET exige la concurrencia de causas económicas, técnicas, organizativas o de producción, siendo competencia del orden social de la jurisdicción (*ex art. 138 LJS*) controlar la existencia de la causa alegada por el empresario y de la razonable adecuación entre la causa acreditada y la modificación acordada, y también la posible vulneración de los derechos fundamentales (como el principio de no discriminación). Cabe indicar que, desde un punto de vista causal, la sentencia judicial podrá declarar la MSCT como justificada (si concurre la causa), injustificada (si existe irregularidad causal) o nula (si hay lesión de derechos fundamentales, en lo que aquí atañe, vulneración del principio de no discriminación).

d) Régimen disciplinario

El poder disciplinario (*ex art. 58 ET*) es una consecuencia del reconocimiento del poder de dirección empresarial, que deberá respetar la graduación de faltas y sanciones que se establezcan en las disposiciones legales o en el convenio colectivo aplicable. Por consiguiente, se exige una doble tipicidad, la de las infracciones y la de las sanciones. En caso de que se ha sancionado a una persona trabajadora, dicha decisión empresarial podrá ser revisada por el orden social de la jurisdicción (art. 58.2 ET). La sentencia judicial podrá confirmar la sanción o revocarla (total o parcialmente), dependiendo de si se ajusta o no a las disposiciones

³² Deben tenerse en cuenta también las previsiones del art. 82.3 ET en materia de descuelgue del convenio colectivo.

aplicables, o declararla nula si se comprueba que la sanción atiende a criterios discriminatorios o viola derechos fundamentales de la persona trabajadora.

Aunque en este caso no existe una remisión al concepto de causa, sí que es necesario la previa tipificación de las infracciones y sanciones para poder ejercer la facultad disciplinaria.

e) Suspensión de contrato o reducción de jornada (ERTE)

Existen una serie de supuestos que pueden motivar las suspensiones de los contratos de trabajo. Uno de esos supuestos es la concurrencia de causas económicas, técnicas, organizativas, de producción o de fuerza mayor, además de la posibilidad de adoptar dicha suspensión como medida disciplinaria. El resto de los supuestos son situaciones objetivas y reales con un reducido margen de interpretabilidad, que, en principio, no generarían problemas si se delega a un sistema de IA.

Durante la tramitación administrativa del ERTE la Autoridad Laboral, recabará informe de la ITSS (art. 22, RD 1483/2012), el cual deberá pronunciarse sobre la inexistencia de criterios discriminatorios en la designación de las personas afectadas por el mismo.

Contra las decisiones empresariales de suspensión de contratos o reducción de jornada podrán reclamar las personas trabajadoras ante la jurisdicción social, que podrá declarar la medida justificada o injustificada.

f) Extinción del contrato

Supone la rescisión del vínculo contractual. Tradicionalmente se clasifican en voluntarias (por voluntad de la persona trabajadora), forzosas (por voluntad empresarial) y por otras causas (jubilaciones, fallecimientos, etc.), siendo las dos primeras las que son adoptadas por una voluntad humana, y por ello, su delegación en un sistema de IA puede plantear problemas. Así, diferenciamos entre las siguientes.

f.1) Voluntaria

Cuando la extinción del vínculo contractual se realiza a instancia de la persona trabajadora tiene carácter voluntario. Como se trata de una extinción no basada en una decisión empresarial, sino en una decisión de desistimiento de la persona trabajadora, quedará claramente fuera del objeto de este estudio, y por ello, no será objeto de desarrollo.

f.2) *Forzosa*

Es aquella que es efectuada a instancia de del empresario, denominándose despido. Dentro de las extinciones contractuales por voluntad empresarial, cabe distinguir entre las siguientes.

f.2.1) *Individual (despido por causas objetivas o disciplinarias)*

El despido individual puede estar motivado por causas objetivas o causas disciplinarias:

- despido por causas objetivas (*ex art. 53 ET*). El empresario tiene la obligación de indicar la causa que lo motiva, y los hechos acontecidos (para evitar una indefensión de la persona despedida). El despido podrá ser impugnado en vía judicial por la persona afectada, pudiendo el órgano judicial declarar tal decisión justificada (cuando se acredite la concurrencia de causa), improcedente (cuando no se acredite la concurrencia de causa) o nula (cuando se acredite que estuvo motivada por una causa discriminatoria prohibida por la CE o una por violación de los derechos fundamentales y libertades públicas);
- despido por causas disciplinarias (*ex art. 54 ET*). El empresario tiene la obligación de indicar la causa que lo motiva, debiéndose incardinar en alguna de las descritas en el art. 56.2 ET. Ahora bien, no rige el principio de tipicidad legal con la misma intensidad que en el ámbito del derecho sancionador del Estado (STC 69/1983, de 26 de julio); ello significa que estas causas legales incluyen un amplio espectro de supuestos concretos, teniendo el convenio colectivo un amplio margen para concretar las causas legales (STS de 17 octubre 2023).

El empresario de conformidad al art. 55.1 ET deberá notificar el despido por escrito, indicando los hechos que lo motivan de forma clara y concisa (no siendo suficiente una mera referencia genérica a determinados hechos), así como la fecha en que tendrá efectos. La información que ha de contener la carta de despido tiene por finalidad que evitar la indefensión de la persona afectada por el despido, que podrá ser impugnado ante la jurisdicción social de conformidad al art. 103 ss. LJS. La resolución judicial podrá calificar el despido como procedente (cuando se acredite la concurrencia de causa), improcedente (cuando no se acredite la concurrencia de causa) o nulo (cuando se acredite que estuvo motivada por una causa discriminatoria prohibida por la CE o por una violación de los derechos fundamentales y libertades públicas).

f.2.2) Colectiva (ERE)

Cuando el empresario adopta una decisión extintiva sobre un número de personas trabajadoras que supera los umbrales indicados en el art. 51.1 ET, el despido tendrá la calificación de colectivo, debiendo concurrir causas económicas, técnicas, organizativa, de producción, o de fuerza mayor. Adicionalmente, en materia causal debe indicarse que:

- durante la tramitación del procedimiento de ERE ante la Autoridad Laboral, la ITSS deberá emitir informe en el que se pronunciara sobre la suficiencia de la causa, así como que no ha habido discriminación alguna en la designación de las personas afectadas por dicho despido;
- la decisión empresarial podrá ser impugnada en vía judicial, y posteriormente calificada como: ajustada a derecho (cuando se acredite la existencia de la causa esgrimida), no ajustada a derecho (en caso contrario), o nula (entre otras razones, cuando se haya adoptado con vulneración de derechos fundamentales y libertades públicas), de conformidad al art.134 LJS.

Dimensión positiva

Las diferentes decisiones empresariales anteriormente expuestas exigen la concurrencia de causa legal, cuya existencia y suficiencia deberá ser justificada por el empresario, y posteriormente controlada por el orden social de la jurisdicción. Por ejemplo, en la MSCT el empresario «deberá aportar prueba de esa ligazón entre las causas aducidas, las medidas adoptadas y los efectos pretendidos», debiendo respetar en todo momento el principio de proporcionalidad³³, lo que adquiere especial relevancia debido a la aparente laxitud con la que está redactado el art. 41 ET; o en el caso de los despidos individuales o colectivos. La prueba puede ser realmente difícil de aportar como consecuencia de las características técnicas anteriormente expuestas que manifiestan los sistemas de IA.

Además, suele ser habitual también la valoración por la ITSS de la concurrencia de causa legal a través de informes solicitados por la Autoridad Laboral o los juzgados y tribunales del orden social de la jurisdicción, como en el caso de la tramitación de los ERE, o de los supuestos contemplados en el art. 138.3 LJS (MSCT, movilidad geográfica,

³³ ARANZADI, *Modificaciones del contrato de trabajo. Modificación sustancial de condiciones de trabajo*, DOC 2003\136, 2023.

suspensión de contratos, etc.). Más aún, en el caso de los despidos nótese que pueden ser calificados desde un punto de vista causal por el orden social de la jurisdicción como: procedente (cuando se acredita la misma), improcedente (cuando no se acredita) o nula (cuando se produce una vulneración de libertades públicas y derechos fundamentales como el principio de no discriminación). En los dos primeros casos (calificación procedente e improcedente) estaríamos ante un supuesto de dimensión positiva, es decir, de existencia y suficiencia de la causa, y en el tercer caso (calificación nula) ante la dimensión negativa, es decir, de inexistencia de causa discriminatoria. Por todo ello, puede inferirse claramente que la justificación causal adquiere una especial importancia cuando estas funciones empresariales son delegadas en sistemas de IA.

Nuevamente, el problema de la valoración de la existencia y suficiencia de causa surge cuando se automatizan o semiautomatizan estas decisiones empresariales, pues el sistema de IA no tiene capacidad para identificarlas, y en caso de que lo hiciese, surgen muchas dificultades para su constatación.

Todo ello genera una inseguridad jurídica que se extiende no solo a los derechos e intereses de las personas trabajadoras, sino también a los de los empresarios, y afecta frontalmente a la eficacia y eficiencia del poder judicial y de la ITSS, que en muchas ocasiones son desconocedores de las limitaciones técnicas de los sistemas de IA.

Ejemplos de la dimensión positiva de la fase contractual son:

- el caso de la empresa americana Xsolla, dedicada a servicios de pago en videojuegos, que efectuó un despido colectivo que afectó al 30% de la plantilla debido a una recomendación de un sistema de IA³⁴;
- el caso de la empresa Amazon que también ha utilizado sistemas de IA para automatizar despidos de sus personas trabajadoras sin intervención humana debido a bajos índices de productividad³⁵.

En el primer caso, la decisión empresarial se adoptó atendiendo únicamente a la recomendación del sistema de IA, obviando la opinión jurídica fundamentada del departamento de recursos humanos de la mercantil, y en el segundo se ejecutó de forma automatizada. En ambos casos, la justificación causal sería de difícil prueba y, por ende, de improbable encuadre dentro de nuestro marco legal.

³⁴ Cfr. M. ECHARRI, *150 despidos en un segundo: así funcionan los algoritmos que deciden a quién echar del trabajo*, en elpais.com, 10 octubre 2021; AIAAIC, *Xsolla uses secret monitoring system to fire employees*, en www.aiaaic.org, enero 2022.

³⁵ A. TODOLÍ SIGNES, *op. cit.*, pp. 18-19 y 45.

Dimensión negativa

La dimensión negativa también está presente en la fase contractual de toda relación de trabajo, pues en todo momento es necesario que las decisiones empresariales no estén motivadas por criterios discriminatorios, debiendo por ejemplo la ITSS indicar en el informe de ERTE si se han constatado motivos discriminatorios en la designación de las personas trabajadoras afectadas por el mismo. Nuevamente, es necesario indicar, que el sistema de IA fundamenta su funcionamiento en correlaciones, y en ocasiones pueden basar el mismo en causas discriminatorias encubiertas.

Un ejemplo de dimensión negativa podría ser las medidas disciplinarias adoptadas por el sistema de IA de forma semiautomatizada o automatizada como consecuencia de un comportamiento sesgado derivado de las puntuaciones de los clientes, como ha sido el caso de la plataforma digital Uber³⁶.

Todos los problemas derivados de la dimensión positiva y negativa del dilema de correlación-causalidad nos lleva a presentar algunas soluciones que eliminen o al menos reduzcan los riesgos derivados de su existencia.

6. Propuesta de soluciones

Al tratarse esta materia de una intersección entre los campos técnico y jurídico, se hace necesario proponer medidas relativas a cada uno de ellos, esto es, soluciones técnicas y soluciones jurídicas.

6.1. Soluciones técnicas

Para abordar los desafíos expuestos en el presente documento existen diferentes instrumentos y enfoques técnicos que desempeñan un papel crucial en mitigar la opacidad y el sesgo de los sistemas de IA en el ámbito laboral. Estas herramientas facilitan una mayor transparencia y comprensión sobre cómo se toman las decisiones, permitiendo una mejor supervisión humana, así como eliminar o al menos reducir la incertidumbre sobre la inexistencia, existencia y suficiencia de causa legal en la gestión algorítmica. Entre otras, podemos hacer referencia a las siguientes:

- justicia algorítmica (*Algorithmic Fairness*). Dentro de la dimensión

³⁶ A. RONSEBLAT, S. BAROCAS, K. LEVY, T. HWANG, [Discrimination Tastes. Customer Ratings as Vehicles for Bias](#), Data & Society, 2016.

negativa, la justicia algorítmica³⁷ es un campo de estudio que se centra en garantizar que los algoritmos y los sistemas de IA sean justos y no perpetúen los sesgos existentes en los datos de entrenamiento, centrándose también en desarrollar algoritmos que aprendan sin discriminación;

- sistemas automatizados de ayuda a la toma de decisiones (*Automated Decision Support Systems* – ADSS). Son sistemas informáticos que apoyan el proceso de toma de decisiones, usando algoritmos y técnicas de IA para analizar grandes volúmenes de datos y generar recomendaciones precisas y relevantes, pero teniendo en cuenta una colaboración efectiva humano-máquina. En estos sistemas, la decisión final siempre depende del controlador humano, añadiendo el raciocinio humano y el entendimiento del contexto, aspectos que los sistemas de IA todavía no pueden reproducir completamente³⁸;
- inferencia causal. Es una técnica que cuantifica las relaciones de causa y efecto por encima de correlaciones, resulta esencial para entender la influencia de estas relaciones en decisiones automatizadas. Sin embargo, su aplicación (limitada) requiere un conocimiento profundo del dominio y habilidad para la interpretación de los resultados, ya que puede ser desafiante para aquellos sin formación en estadística o inferencia causal³⁹;
- la IA interpretable y la IA explicable (*eXplainable Artificial Intelligence* – XAI). Para hacer frente a la opacidad de los modelos de IA y facilitar su explicabilidad, desde el punto de vista técnico, existen dos grandes enfoques:
 - a. la IA interpretable tiene por objetivo crear modelos de IA que sean diseñados desde sus inicios con un proceso interno de toma de decisiones que sea entendible por los seres humanos. Esto se logra, por ejemplo, utilizando modelos específicos o diseñando el modelo para procesar la información de una forma que sea interpretable. El inconveniente de este enfoque es que los modelos de IA interpretables suelen ser menos efectivos en el desarrollo de sus tareas;
 - b. la XAI⁴⁰ tiene por objetivo hacer que los modelos de IA de caja negra sean más comprensibles, para ello permite el uso de estos

³⁷ S. BAROCAS, M. HARDT, A. NARAYANAN, *Fairness and Machine Learning. Limitations and Opportunities*, MIT Press, 2023.

³⁸ L. FLORIDI, J. COWLS, T.C. KING, M. TADDEO, *How to Design AI for Social Good: Seven Essential Factors*, en *Science and Engineering Ethics*, 2020, vol. 26, n. 3.

³⁹ J. PEARL, *op. cit.*

⁴⁰ C. PANIGUTTI, R. HAMON, I. HUPONT ET AL., *op. cit.*

modelos y se centra en proporcionar explicaciones sobre su proceso de toma de decisiones de manera fácilmente comprensible para las personas, sin imponer restricciones al propio modelo. Los métodos XAI pueden proporcionar explicaciones globales (cómo toman decisiones a nivel general) o locales (cómo toman decisiones para un caso específico) sobre el funcionamiento del sistema de IA.

Sin embargo, suele tener importantes limitaciones debido a la poca fiabilidad y solidez de las explicaciones, ya que es difícil saber qué variables han influido en la decisión. Además, las explicaciones son siempre aproximaciones imperfectas a los procesos internos de toma de decisiones de los modelos *black box*, no habiendo actualmente una forma clara ni consensuada de evaluarlas.

En conclusión, la IA interpretable es un enfoque científico basado en crear modelos de IA transparentes por diseño, simplificando el proceso interno de toma de decisiones del modelo de IA, mientras que la XAI se enfoca en interpretar modelos opacos (*black box*), no buscando simplificar el modelo, sino dar una explicación clara y comprensible de sus procesos internos.

6.2. Soluciones jurídicas

Asimismo, presentamos las siguientes soluciones de índole jurídica.

- Permitir únicamente la automatización de decisiones no causales, siendo posible la semiautomatización de las causales. Es importante recordar que los sistemas de IA pueden automatizar tareas (adoptando decisiones) o semiautomatizar tareas (ofreciendo una asistencia a la adopción de dichas decisiones). Debido a que los sistemas de IA basan su funcionamiento en correlaciones (y no en causas), conjugado con la dificultad de interpretar los procesos internos de los modelos *black box*, se hace lógico considerar que en ningún caso podría automatizarse decisiones empresariales que exijan concurrencia de causa, pudiendo, sin embargo, ser utilizados como una asistente al controlador humano, siendo este quien debe cerciorarse de la existencia y suficiencia de causa legal y ausencia de causa discriminatoria en la toma de las decisiones.

- Alfabetización en materia de IA (*ex art. 3.56, Reglamento IA*). Otra de las necesarias soluciones es la alfabetización en materia de IA de las personas trabajadoras, de los empresarios y de los funcionarios del poder judicial y de la ITSS. Respecto a estos últimos, se ha hecho referencia a diferentes supuestos en los que competencialmente los funcionarios deben

pronunciarse sobre la dimensión positiva y negativa del dilema correlación-causalidad, siendo necesario para ello unos conocimientos técnicos y jurídicos adecuados, ya que en caso contrario se podrían producir riesgos para los derechos e intereses legalmente reconocidos. Esta capacitación técnica en nuevas tecnologías ya está prevista en el eje estratégico 5 de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial.

- Reforma legislativa. Por último, a pesar de que en el presente estudio se ha querido presentar soluciones concretas, útiles y lógicas a los problemas planteados, también es esencial poner de relieve que en el Derecho del Trabajo la solución más prudente y efectiva a largo plazo siempre es el entendimiento entre los interlocutores sociales, verdaderos protagonistas de toda la construcción *ius laboralista*, principalmente cuando la misma se materializa en una norma de rango legal. Por tanto, se quiere resaltar la importancia de una futura regulación legal de las cuestiones aquí planteadas, que tenga por objeto dar una respuesta a los problemas que acaban de referirse.

7. Conclusiones

El objetivo principal de este trabajo ha sido exponer sintéticamente el problema inherente a la delegación de funciones empresariales que requieren la concurrencia de causas legales (no de correlaciones) en sistemas de IA que basan su funcionamiento en correlaciones (no en causas), lo que hemos denominado el “dilema correlación-causalidad”. Esta praxis empresarial se está extendiendo progresivamente, pudiendo generar inseguridad jurídica en cuanto a la validez de tales decisiones.

Debido a la complejidad inherente a esta nueva realidad laboral, se ha considerado la necesidad de tener en cuenta, no solo conocimientos jurídico-laborales, sino también conocimientos propios de las ramas técnicas, buscando la concurrencia interdisciplinar de ambos sectores profesionales. Fruto de esta colaboración se han creado dos nuevos conceptos jurídicos (la dimensión positiva y la dimensión negativa de la causalidad), cuyo uso podrá facilitar futuros estudios de este problema. Más concretamente, la dimensión positiva (por inexistencia o insuficiencia de la causa legal exigida por el legislador) y la negativa (por generación de una causa encubierta que genera una discriminación laboral indirecta).

En conclusión, se ha querido centrar el foco de atención en los problemas legales vinculados con la causalidad en la toma de decisiones empresariales delegadas en sistemas de IA, así como poner de manifiesto el imprescindible conocimiento y uso de conceptos técnicos que hacen

necesaria la debida colaboración con investigadores de la vertiente técnica.

8. Bibliografía

- AIAAIC (2022), [Xsolla uses secret monitoring system to fire employees](https://www.aiaaic.org), en www.aiaaic.org, enero
- ARANZADI (2023), *Modificaciones del contrato de trabajo. Modificación sustancial de condiciones de trabajo*, DOC 2003\136
- BAROCAS S., HARDT M., NARAYANAN A. (2023), *Fairness and Machine Learning. Limitations and Opportunities*, MIT Press
- BAROCAS S., SELBST A.D. (2016), *Big Data's Disparate Impact*, en *California Law Review*, vol. 104, n. 3, pp. 671-732
- BARRY E. (2021), [Uber Drivers Say a 'Racist' Algorithm Is Putting Them Out of Work](https://www.time.com), en [time.com](https://www.time.com), 12 octubre
- CHRISTENKO A., JANKAUSKAITĖ V., PALIOKAITĖ A., VAN DEN BROEK E.L., REINHOLD K., JÄRVIS M. (2022), [Artificial intelligence for worker management: an overview. Report](https://osha.europa.eu/en/act/ai), EU-OSHA
- DELIPETREV B., TSINARAKI C., KOSTIĆ U. (2020), [AI Watch. Historical Evolution of Artificial Intelligence. Analysis of the three main paradigm shifts in AI](https://www.jrc.ec.europa.eu/en/publications-and-communications/ai-watch-historical-evolution-artificial-intelligence-analysis-three-main-paradigm-shifts-ai), JRC Technical Report
- ECHARRI M. (2021), [150 despidos en un segundo: así funcionan los algoritmos que deciden a quién echar del trabajo](https://elpais.com), en elpais.com, 10 octubre
- FISKE S.T. (1998), [Stereotyping, Prejudice, and Discrimination](https://www.mhhe.com/9780070019984), en D.T. GILBERT, S.T. FISKE, G. LINDZEY (eds.), *The Handbook of Social Psychology. Volume One*, McGraw-Hill
- FLORIDI L., COWLS J., KING T.C., TADDEO M. (2020), [How to Design AI for Social Good: Seven Essential Factors](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0047328X20300091), en *Science and Engineering Ethics*, vol. 26, n. 3, pp. 1771-1796
- GOERLICH PESET J.M. (dir.) (2023), *Derecho del trabajo*, Tirant lo Blanch
- GOODFELLOW I., BENGIO Y., COURVILLE A. (2016), *Deep Learning*, MIT Press
- HIGH-LEVEL EXPERT GROUP ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE (2019), [A Definition of AI: Main Capabilities and Scientific Disciplines](https://www.oecd.org/ai/ai-definition/)
- KEANE J. (2021), [Deliveroo Rating Algorithm Was Unfair To Riders, Italian Court Rules](https://www.forbes.com), en www.forbes.com, 5 enero
- KEARNS M., ROTH A. (2019), *The Ethical Algorithm. The Science of Socially Aware Algorithm Design*, Oxford University Press

- LÓPEZ DE MÁNTARAS BADIA R., MESEGUER GONZÁLEZ P. (2017), *Inteligencia artificial*, Catarata
- OECD (2024), *Explanatory memorandum on the updated OECD definition of an AI system*, OECD Artificial Intelligence Paper, n. 8
- OLIVER N. (2022), *Artificial intelligence for social good: the way forward*, en EUROPEAN COMMISSION, *Science, research and innovation performance of the EU 2022. Building a sustainable future in uncertain times*
- OLIVER N. (2019), *Governance in the era of data-driven decision-making algorithms*, en A. GONZÁLEZ, M. JANSEN (eds.), *Women Shaping Global Economic Governance*, CEPR Press
- PANIGUTTI C., HAMON R., HUPONT I. ET AL. (2023), *The role of explainable AI in the context of the AI Act*, in VV.AA., *Proceedings of the 6th ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAcT 2023)*, ACM
- PEARL J. (2009), *Causality. Models, Reasoning, and Inference*, Cambridge University Press
- PETERS J., D. JANZING, B. SCHÖLKOPF, *Elements of Causal Inference. Foundations and Learning Algorithms*, MIT Press, 2017
- RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ M.L. (2024), *Inteligencia artificial, género y trabajo*, en *Temas Laborales*, n. 171, pp. 11-39
- RONSEBLAT A., BAROCAS S., LEVY K., HWANG T. (2016), *Discrimination Tastes. Customer Ratings as Vehicles for Bias*, Data & Society
- THE GUARDIAN (2018), *Amazon ditched AI recruiting tool that favored men for technical jobs*, en www.theguardian.com/europe, 11 octubre
- TODOLÍ SIGNES A. (2023), *Algoritmos productivos y extractivos. Cómo regular la digitalización para mejorar el empleo e incentivar la innovación*, Aranzadi
- TOLAN S., PESOLE A., MARTÍNEZ-PLUMED F., FERNÁNDEZ-MACÍAS E., HERNÁNDEZ-ORALLO J., GÓMEZ E. (2020), *Measuring the Occupational Impact of AI: Tasks, Cognitive Abilities and AI Benchmark*, European Commission
- VIGEN T. (2015), *Spurious correlations. Correlation is not causation*, en tylervigen.com, 14 mayo
- VV.AA. (2023), *Memento Social 2023*, Francis Lefebvre
- WILLSON M. (2017), *Algorithms (and the) everyday*, en *Information, Communication & Society*, vol. 20, n. 1, pp. 137-150

Derecho de información algorítmica de los representantes de los trabajadores en la empresa*

Francisco PÉREZ AMORÓS**

RESUMEN: En este estudio se comentan los sujetos, el objeto, el tiempo, la forma y la finalidad del derecho de información algorítmica, tomando como referencia la legislación laboral española y algunas pautas de la Unión Europea. Se constata que la información sobre los algoritmos es altamente sensible, porque incide en el reparto del poder entre el empleador y los trabajadores en la empresa. Se plantea que el derecho de información de referencia evita que el mal uso de los algoritmos pueda lesionar los derechos laborales. Y se concluye que quien tenga el poder para configurar los algoritmos que se utilizan en la empresa y la información sobre los mismos dispondrá de buena parte del poder para dirigirla.

Palabras clave: Empleo digital, algoritmos, participación en la empresa, derecho de información, democracia empresarial.

SUMARIO: 1. Introducción. Objeto de comentario. 2. El poder de dirección empresarial, los algoritmos y la información de los trabajadores. 2.1. La situación estratégica del algoritmo en un escenario sensible. 2.2. De los algoritmos y del derecho de información sobre los mismos. 3. Elementos del derecho de información algorítmica. 3.1. Una previa sin valor normativo: la Carta de los Derechos Digitales de julio de 2021. 3.2. Una previa con valor legal: de la Ley *Riders* de septiembre 2021 al art. 64.4.b TRLET. 3.3. Sujeto emisor y receptor(es) de la información sobre algoritmos: multiplicidad de canales informativos. 3.4. Tiempo y momento de la información sobre algoritmos: la periodicidad y la oportunidad. 3.5. Objeto de información: los algoritmos. 3.6. Forma de la información sobre algoritmos: un dilema clásico ¿por escrito y/o documentada? 3.7. Objetivos inmediatos y mediatos de la información sobre algoritmos: de la participación y

* Este ensayo resulta de la Ponencia Oficial presentada al *XV Encuentro Internacional de Abogados Laboralistas y del Movimiento Sindical* con el mismo título. El Congreso se organizó por la Sociedad Cubana de Derecho Trabajo y Seguridad Social de la Unión Nacional de Juristas de Cuba, la Asociación Latinoamericana de Abogados Laboralistas, la Asociación Iberoamericana de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social “Guillermo Cabanellas” y la Asociación Latinoamericana de Jueces del Trabajo y se desarrolló en la Universidad de La Habana (Cuba), los días 21-23 marzo 2023.

** Catedrático de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social (jubilado), Universidad Autónoma de Barcelona (España); Vicepresidente de la Asociación Iberoamericana de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social “Guillermo Cabanellas” (El Salvador).



negociación a la democracia en la empresa y al estado social y de derecho. 3.8. Algunas aportaciones europeas sobre los algoritmos y la información algorítmica en materia laboral.
4. Bibliografía.

Right to Algorithmic Information of Workers' Representatives in the Company

ABSTRACT: In this study we discuss the subjects, object, timing, form and final purpose of the right of algorithmic information, taking the Spanish labour policy and some EU guidelines as a reference. We establish that the information on algorithms is highly sensitive, since it has a remarkable impact on the distribution of power among the employer and the company's workers. We outline that the right of reference information avoids that labour rights can be hurt by a bad use of the algorithms. We, therefore, come to the conclusion that whoever has the power to configure the algorithms that are used by the company and the information they provide will have most of the power to manage the company.

Key Words: Digital employment, algorithms, participation in the company, right to information, business democracy.

1. Introducción. Objeto de comentario

La principal previsión legal laboral del derecho de información algorítmica de los representantes de los trabajadores en la empresa se ubica bajo la rúbrica *Derechos de información y consulta y competencias* y es del siguiente tenor literal: «El comité de empresa, con la periodicidad que proceda en cada caso, tendrá derecho a: [...] d) Ser informado por la empresa de los parámetros, reglas e instrucciones en los que se basan los algoritmos o sistemas de inteligencia artificial que afectan a la toma de decisiones que pueden incidir en las condiciones de trabajo, el acceso y mantenimiento del empleo, incluida la elaboración de perfiles» (art. 64.4.d, RDL 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores – TRLET).

Por razones de orden y para avanzar en la exposición, se adelanta, que se trata de un derecho que se incorporó a la legislación laboral general en 2021¹.

Para facilitar la lectura de este estudio, elaborado con un tono reflexivo, se apuntan las siguientes cuestiones.

El objeto de debate, se constriñe a la información sobre los algoritmos transmitida por el empresario a los representantes –unitarios y sindicales– de los trabajadores en el ámbito de la empresa (derecho colectivo de información algorítmica, *ex* art. 64 TRLET); no se comentarán pues, pormenores de otras informaciones (información algorítmica al trabajador, individualmente considerado), salvo algún detalle para complementar el objeto de debate; ni se tratará de la información sobre sistemas de inteligencia artificial, sino que se centrará en los algoritmos, entendiendo que ambas nociones no se identifican sin más, a pesar de las concomitancias que tienen.

El orden de exposición es el siguiente: tras esta introducción, se trazan los rasgos laborales generales de los algoritmos y del consiguiente derecho de información algorítmica (*infra*, § 2), y, finalmente, se glosa tal derecho desde una óptica jurídico laboral (*infra*, § 3), exponiendo sus referentes conceptuales básicos (sujetos, objeto, forma y momento, y objetivos). Parte del comentario (*infra*, § 3) toma como base la legislación laboral española y algunos aportes europeos, especialmente, de la Unión Europea, para hacerlo así lo más práctico y real posible, aunque sin ánimo exhaustivo alguno. Las opiniones que se formulan se apoyan en una selección de

¹ Como se detallará (*infra*, § 3.2), el vigente y transcrito art. 64.4.d TRLET tiene su origen en la Ley 12/2021, de 28 de septiembre, para garantizar los derechos laborales de las personas dedicadas al reparto en el ámbito de plataformas digitales (*Ley Riders* de 2021, en vigor desde el 12 agosto 2022).

fuentes doctrinales de entre las más actuales (2021-2022) sobre la cuestión, y se han incluido algunas de 2023, hasta que ha sido posible y ha resultado oportuno; las opiniones se fundan en las normas y otras fuentes citadas en cuerpo de texto y en notas a pie de página. Y todo ello se hace partiendo y desarrollando unas consideraciones sobre la cuestión presentadas en otros foros, y a las que nos remitimos para evitar reiteraciones².

2. El poder de dirección empresarial, los algoritmos y la información de los trabajadores

El triángulo conformado por las nuevas tecnologías (algoritmos), el subsiguiente y reforzado poder del empresario, y los consecuentes nuevos derechos laborales digitales, delimita una temática de viva actualidad, cuyo futuro se augura tan sugerente como en parte lo ha sido su pasado.

2.1. La situación estratégica del algoritmo en un escenario sensible

Las legislaciones laborales atribuyen a los empleadores el poder de dirección empresarial y, generalmente, también prevén los instrumentos para ejercitarlo, incluyendo entre los mismos a los algoritmos, a la vez, que limitan tal poder asignando a los trabajadores los derechos de participación (derechos de información, consulta, negociación y control): es este, un marco sensible, debido a que en el mismo se reparte el “poder” en la empresa, entre dos partes desiguales con intereses distintos. Pues bien, es en este escenario, en el que los algoritmos y el derecho de información algorítmica de referencia, ocupan un lugar estratégico y alcanzan un alto protagonismo en punto a la ordenación de tales conflictos de intereses³.

² Cfr. F. PÉREZ AMORÓS, *¿Quién vigila al algoritmo?: los derechos de información de los representantes de los repartidores en la empresa sobre los algoritmos de las plataformas de reparto*, en *e-Revista Internacional de la Protección Social*, 2021, n. 1; F. PÉREZ AMORÓS, *Derecho de información de los representantes de los trabajadores en la empresa en materia de teletrabajo, según la Ley 10/2021 de 9 de julio, de trabajo a distancia*, en E.M. SIERRA BENÍTEZ, T.C. NAHAS (dirs.), *A proteção social na encruzilhada. Anais da Academia Brasileira de Direito do Trabalho. XI Congresso Internacional de Direito do Trabalho*, Lex, 2021, pp. 397-414; F. PÉREZ AMORÓS, *Derecho de información de los representantes de los trabajadores en la empresa en materia de medio ambiente: un derecho emergente con futuro*, en J. CARRERAS, S. HABOBA, J. LOBATO (comps.), *Congreso Interuniversitario OIT sobre el futuro del trabajo*, Ministerio de Trabajo y Economía Social, 2021, vol. 2, pp. 103-115.

³ Cfr. M.A. CASTRO ARGÜELLES, *El ejercicio de los poderes empresariales mediante algoritmos*, en *Revista Jurídica de Asturias*, 2022, n. 45; I.A. RODRÍGUEZ CARDO, *Gestión laboral algorítmica y poder de dirección: ¿hacia una participación de los trabajadores más intensiva?*, *ibidem*; A. GINÉS I FABRELLAS (dir.), *Algoritmos, Inteligencia Artificial y relación laboral*, Aranzadi, 2023; UGT, *Las*

2.2. De los algoritmos y del derecho de información sobre los mismos

Siguen unas notas, que caracterizan los algoritmos y el derecho de información algorítmica en términos laborales generales, con el objetivo de preparar el estudio jurídico de tal derecho que seguirá.

De los algoritmos. Notas generales

Parece oportuno traer a colación una primera definición del algoritmo: es un «Conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema»⁴; dicho sea, resaltando tres de sus palabras – “conjunto” (entrada), “operaciones” (proceso) y “solución” (salida)– y enfatizando el orden en el que se mencionan.

a) Su novedad

Los algoritmos se caracterizan por su novedad, aunque se debe precisar que se trata de una novedad relativa⁵, puesto, que, en el fondo, son la versión digital del histórico poder empresarial⁶, con el que los algoritmos continúan manteniendo estrechos lazos conceptuales, a través de un *cordón umbilical* clásico cual es la “dependencia y subordinación laboral”.

b) Su notoriedad

Los algoritmos, también se identifican porque han alcanzado una notoriedad tal⁷, que, en ocasiones, ha generado alguna situación

decisiones algorítmicas en las relaciones laborales, 2021.

⁴ *Diccionario RAE*, entrada *Algoritmo*.

⁵ Cfr. H. EMERICK ABAURRE, R.J. MACEDO DE BRITO PEREIRA, C. JANNOTTI DA ROCHA, *La algoritmización del trabajo en la Cuarta Revolución Industrial*, en *Revista Chilena de Derecho Del Trabajo y de la Seguridad Social*, 2021, n. 24; M. NOGUEIRA GUASTAVINO, *Metaverso y legislación aplicable al contrato de trabajo*, en *Revista de Trabajo y Seguridad Social – CEF*, 2022, n. 471; E. ROJO TORRECILLA, *Análisis jurídico de las sentencias que abordan el uso de algoritmos por las empresas de la economía de plataformas para regular las condiciones de trabajo*, en *www.eduardorojo-torrecilla.es*, 8 marzo 2021.

⁶ *Vid.* M.A. CASTRO ARGÜELLES, *op. cit.*

⁷ Cfr. N. DE TORRES BÓVEDA, *El derecho de información de los representantes de los trabajadores en materia de algoritmos*, en VV.AA., *Digitalización, recuperación y reformas laborales. Comunicaciones del XXXII Congreso Anual de la Asociación Española de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social*.

problemática⁸. El ritmo de avance de la “gestión digital” en las empresas ha sido tal, que ha dado lugar a la “digitalización de la gestión empresarial”; una transformación, que hoy día se acelera, más si cabe, a expensas de la inteligencia artificial, dicho sea, sin olvidar, que aun siendo cierto, que los algoritmos y tal inteligencia son compañeros de viaje, no son conceptos plenamente sinónimos, pues la operativa de la inteligencia artificial está basada en algoritmos, pero no todos son propios de la inteligencia artificial.

c) Su laboralidad. Su peligrosidad

Y, otra de las peculiaridades que mejor define a los algoritmos es su laboralidad (su dimensión, su influencia y su repercusión laborales), que, por causas evidentes, merece una especial atención, que se resume en las tres siguientes consideraciones.

La dimensión laboral de los algoritmos está acreditada por el propio legislador laboral desde el preciso momento en el que, al introducirlos por primera vez en el trabajo por medio de la citada Ley 12/2021, los relaciona estrechamente con categorías laborales (dependencia y ajenidad laboral) y con el poder de dirección del empresario, apuntando al respecto:

En la sociedad postindustrial la nota de *dependencia* se ha flexibilizado. Las *innovaciones tecnológicas* han propiciado la instauración de sistemas de control digitalizados de la prestación de servicios. La existencia de una nueva realidad productiva obliga a adaptar las notas de dependencia y ajenidad a la realidad social del tiempo en que deben aplicarse las normas⁹.

Tal laboralidad de los algoritmos (de las “innovaciones tecnológicas”, *sic*, Ley 12/2021), no es una laboralidad cualquiera, sino de alto voltaje, por dos motivos: porque los algoritmos, tienen –precisamente– a la dependencia y subordinación laboral en el punto de mira, según se desprende de los anteriores comentarios (*ex* Ley 12/2021); y, porque, los

[Alicante, 26 y 27 de mayo de 2022](#), Ministerio de Trabajo y Economía Social, 2022; J.R. MERCADER UGUINA, *Algoritmos e inteligencia artificial en el derecho digital del trabajo*, Tirant lo Blanch, 2022; A.B. MUÑOZ RUÍZ, *Algoritmos y Derecho del Trabajo*, Conferencia del Máster Universitario en Derecho del Trabajo y Relaciones Laborales, Universidad de Salamanca, curso 2021/2022, en www.youtube.com/@MasterTrabajo, 14 diciembre 2021.

⁸ Cfr. L. ARAGÜEZ VALENZUELA, [La configuración del algoritmo digital, vacíos de justicia y principales desafíos para el Derecho del Trabajo](#), en *e-Revista Internacional de la Protección Social*, 2022, n. 1; J. GÓMEZ SÁNCHEZ, *La dictadura del algoritmo. Entrevistas y artículos sobre redes sociales y guerra mediática en Cuba*, Publicaciones Ocean Sur, 2021.

⁹ Preámbulo de Ley 12/2021, apartado II, quinto párrafo.

algoritmos, se proyectan sobre varias y variadas instituciones y categorías jurídico-laborales¹⁰, que se concretarán. Se trata de una laboralidad, intensa y actual, que también se explica, porque los algoritmos son partícipes del debate sobre la flexibilidad laboral, pues tanto se utilizan para dar lugar a una flexibilidad laboral real (flexibilidad de horario sin condiciones: algoritmos *más productivos*), como para introducir una flexibilidad laboral simplemente aparente o ficticia (flexibilidad de horario de *riders* condicionada a la obtención de unos resultados mínimos: algoritmos *más extractivos*).

Y, en tercer y último lugar, conviene resaltar que la reiterada laboralidad de los algoritmos se caracteriza por manifestarse en un doble sentido: en unos casos, por sus bondades (que se dan por sabidas), y, en otros, por sus potenciales peligros. La utilización de algoritmos en el trabajo, encierra peligros, incluso, de “alto riesgo”, tanto en sentido cuantitativo (que se da por conocido), como cualitativo, así ocurre, por ejemplo, que los trabajadores con plataformas (algoritmos) se consideran un grupo vulnerable¹¹, así ocurre cuando algunos algoritmos menoscaban los derechos fundamentales laborales y los derechos humanos laborales¹², y –abriendo el foco– así es, cuando las nuevas tecnologías digitales y algorítmicas, abren brechas y levantan *fronteras digitales* entre regiones y entre países (norte-sur, por ejemplo), siendo así, que en todos estos supuestos, se perjudican las condiciones laborales, e incluso, se producen discriminaciones laborales¹³.

Se reitera, que la tercera de las características del algoritmo referidas –su laboralidad– es la más relevante, y se concreta, que el aspecto de la misma más llamativo, es el “alto riesgo” que sobrellevan en no pocos supuestos, tanto es así, que tales peligros, se acostumbran a presentar como inherentes o intrínsecos a los algoritmos, a modo y manera de un elemento conceptual de los mismos¹⁴.

En todo caso, y por mucho protagonismo que tengan los algoritmos

¹⁰ Vid. R. GÓMEZ GORDILLO, [Algoritmos y derecho de información de la representación de las personas trabajadoras](#), en *Temas Laborales*, 2021, n. 158.

¹¹ Vid. OIT, [Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo. Tendencias 2022](#), 2022.

¹² Cfr. V. EUBANKS, *La automatización de la desigualdad. Herramientas de tecnología avanzada para supervisar y castigar a los pobres*, Capitán Swing, 2021; D. MORONDO TARAMUNDI, J.A. EGUILUZ CASTAÑEIRA, [La discriminación algorítmica en España: límites y potencia](#), Digital Future Society, 2022; M.A. PRESNO LINERA, *Derechos fundamentales e inteligencia artificial*, Marcial Pons, 2022.

¹³ Vid. J.C. GARCÍA QUIÑONES, [Inteligencia artificial y relaciones laborales: entre la significación creciente de los algoritmos y el desmentido de la neutralidad aparente](#), en *Temas Laborales*, 2023, n. 167.

¹⁴ Vid. EUROPEAN UNION AGENCY FOR FUNDAMENTAL RIGHTS, [Bias in Algorithms – Artificial Intelligence and Discrimination](#), 2022.

en general y en el ámbito del trabajo en particular, se debe concluir este epígrafe deshaciendo un posible entuerto: los algoritmos no se pueden calificar *de personas* atribuyéndoles una supuesta autonomía laboral cuasi plena de la que carecen (detrás de los algoritmos siempre hay una persona); ni las plataformas digitales se pueden calificar de empresarios. Humanizar los algoritmos (por ejemplo, personificando las plataformas utilizadas por los *riders* de reparto), es una conocida tentativa de huida –en versión digital– del Derecho del Trabajo, que puesta en práctica para eludir responsabilidades laborales, debe rechazarse de plano (*ex* legislación laboral vigente; ver *infra* § 3).

Del derecho de información algorítmica. Notas generales

Así distinguidos los algoritmos por acción o por omisión (transparencia, neutralidad y comprensibilidad), se procede a continuación a configurar el derecho de información algorítmica en términos generales, a modo y manera de antesala de su glosa jurídica que seguirá (*infra*, § 3).

Es un derecho especialmente defensivo, ante los riesgos que conllevan los algoritmos de manera *cuasi-innata*. Y, se considera un derecho laboral de nuevo cuño, en razón de la novedad de su objeto –los algoritmos–, mientras, que, sus restantes elementos definitorios, son parejos a los del derecho de información en general (*infra*, § 3).

Desde una óptica, mayormente individual, tal derecho, también se caracteriza por alimentar y visibilizar el nuevo protagonismo que los derechos humanos adquieren en el ámbito del trabajo en estos tiempos digitales (¿derechos humanos digitales: cuarta generación de derechos humanos?).

Desde una óptica colectiva y sindical, es uno de los derechos que forma parte del derecho de participación de los trabajadores en la empresa, entendido como un derecho de derechos (información, negociación y control); y, se subraya, que es un derecho integrado en el derecho de libertad sindical, que, como es sabido, goza del rango de fundamental a todos los efectos, según previenen fuentes de la propia OIT¹⁵, y otras normas supraestatales (Unión Europea, por ejemplo, ver *infra*). Por todo ello, se puede plantear que el derecho de información algorítmica considerado es un referente más de la democracia empresarial y el Estado social.

Tal derecho de información, también se caracteriza porque está en

¹⁵ *Ex* Declaración de la OIT relativa a los principios y derechos fundamentales en el trabajo, adoptada en la 86ª Reunión de la Conferencia Internacional del Trabajo de 1998 y enmendada en la 110ª Reunión de 2022.

plena fase de expansión por distintas vías –internas y externas–, que, además, de probar su actualidad, aseguran su futuro, tal y como se apunta a continuación, y se detallará posteriormente (*infra*, § 3.8).

Es un derecho que, por ejemplo, se retroalimenta con las nuevas regulaciones estatales sobre el trabajo con plataformas digitales (*v.gr.*, el caso español: la citada Ley *Riders* 2021), aprobadas bajo lema, que «la gestión algorítmica se utiliza cada vez de más formas en el mercado laboral en general, es claramente inherente al modelo de negocio de las plataformas digitales de trabajo»¹⁶. Es un nuevo derecho, que también se expande, por el hecho, que la legislación laboral de ciertos estados incluye a los “algoritmos verdes” en la información debida a los representantes de los trabajadores, que se moderniza así, al reflejar las relaciones que existen entre la transformación digital y las transformaciones medioambientales en el ámbito del trabajo. Y, en tercer lugar, el derecho de información algorítmica en general, también se extiende y se ampliará, al ritmo que lo hace la ordenación de la inteligencia artificial en el trabajo, tal y como ocurre, por ejemplo, con la ya mencionada propuesta de Ley de Inteligencia Artificial de la Unión Europea de 2021, que actualmente en fase de negociación¹⁷ y que será objeto de atención al tratar de las aportaciones europeas al debate sobre la información algorítmica (*infra*, § 3.8).

Y, en la misma línea, conviene tener presente que el derecho de información algorítmica previsto en el repetido art. 64 TRLET, se complementa con otras previsiones legales, como las siguientes. La vigente LO 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales¹⁸, de amplia y conocida implicación laboral, al tratar de derechos digitales, se refiere a la “confidencialidad”, al “delegado de protección”, al derecho de “intimidad”, a la “desconexión digital”, a los “derechos digitales” en general, su reenvió a la “negociación colectiva”, referencias, que claramente animan a reflexionar sobre derecho de información algorítmica de los representantes de los trabajadores. Y más que así, si se recuerda que esta Ley Orgánica trae su causa del Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y el Consejo, de 27 de abril de

¹⁶ Exposición de Motivos de la [Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la mejora de las condiciones laborales en el trabajo en plataformas digitales](#), 9 diciembre 2021, COM(2021)762 final, texto en discusión cuando se redactan estas páginas (ver *infra*, § 3.8, primer apartado, punto *a*).

¹⁷ [Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de Inteligencia Artificial \(Ley de Inteligencia Artificial\) y se modifican determinados actos legislativos de la unión](#), 21 abril 2021, COM(2021)206 final (ver *infra*, 3.8). Texto en discusión y negociación cuando se redactan estas páginas.

¹⁸ Ver, en especial, sus arts. 1-18, 34-37 y 86-91, sobre cuestiones laborales.

2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de sus datos personales y a la libre circulación de estos datos (Reglamento General de Protección de Datos, ver *infra*, § 3.8, segundo apartado)¹⁹.

Siguiendo el orden previsto, es el turno de detallar jurídicamente el derecho de información de referencia al hilo de la legislación vigente, no sin antes plantear la siguiente pregunta retórica: dando por cierto, que quien tiene la información tiene el poder —¿*dixit* Hobbes en *El Leviatán*?— y que quien controla los algoritmos en la empresa tiene buena parte del poder en la misma —*ex* STS 805/2020, de 25 de septiembre— se debe preguntar: ¿quién vigila a los algoritmos en la empresa?

3. Elementos del derecho de información algorítmica

En este apartado, tras dos cuestiones previas, se presentarán los cuatro elementos definitorios —subjeto, objeto, tiempo y forma, y, teleológico— del derecho de información en cuestión, tomando como referencia la legislación laboral española, y en concreto, el repetido art. 64.4.d TRLET²⁰ y un mínimo de aportes de la Unión Europea²¹.

¹⁹ Esta Ley Orgánica adapta el ordenamiento jurídico español al Reglamento (UE) 2016/679 (*infra*, § 3.8, segundo apartado). Su art. 5 trata del *Deber de confidencialidad*. Sus arts. 35-37 tratan del *Delegado de protección de datos*. Su Título III, *Garantía de los derechos digitales*, se refiere al *Derecho a la intimidad y uso de dispositivos digitales en el ámbito laboral* (art. 87), al *Derecho a la desconexión digital en el ámbito laboral* (art. 88), al *Derecho a la intimidad frente al uso de dispositivos de videovigilancia y de grabación de sonidos en el lugar de trabajo* (art. 89), al *Derecho a la intimidad ante la utilización de sistemas de geolocalización en el ámbito laboral* (art. 90) y a los *Derechos digitales en la negociación colectiva* (art. 91).

²⁰ Para su anclaje constitucional, ver, por todos, arts. 9.2, 14, 18, 28 y 129.2 de la Constitución Española de 1978. Ver, en particular, arts. 4.g y 64 (y concordantes) TRLET y, muy especialmente, el repetido art. 64.4.d TRLET transcrito en el § 1 de estas páginas; ver también arts. 8.2 y 10 (y concordantes) de la LO 11/1985, de 2 de agosto, de Libertad Sindical (LOLS). Desde otro plano —algoritmos *vs* protección de datos—, ver la citada LO 3/2018. Por conexión con esta Ley Orgánica, ver el citado Reglamento (UE) 2016/679 por el que se deroga la Directiva 95/46/CE y que será objeto de más atención (*infra*, § 3.8, tercer apartado). Y, aunque solo sea posible citarla debido a lo reciente de su publicación, se deja constancia de Ley 3/2023, de 28 de febrero, de Empleo, que aporta cuestiones sobre la incidencia de los cambios tecnológicos en el empleo y sugiere cuestiones sobre la utilización de algoritmos (por ejemplo, en los arts. 15-17, sobre “tratamiento de datos”).

²¹ Sobre aportes de la Unión Europea, remisión al § 3.8, primer apartado, punto a, *infra*. Cfr. F. ANDRÉS VALLE, *El derecho de los representantes legales de los trabajadores a ser informados por la empresa sobre el uso de algoritmos o sistemas de inteligencia artificial*, en *Revista Española de Derecho del Trabajo*, 2023, n. 266; L. ARAGÜEZ VALENZUELA, [El papel de los representantes de los trabajadores y la negociación colectiva ante la toma automatizada de decisiones empresariales mediante](#)

Se parte de la idea que «Se entiende por información la transmisión de datos por el empresario al comité de empresa, a fin de que este tenga conocimiento de una cuestión determinada y pueda proceder a su examen» (art. 64.1.2 *in prius* TRLET).

Y, se apunta, que tratar por separado los elementos definitorios del derecho considerado, responde más a razones de orden, que, a exigencias conceptuales, pues, como se comprobará, el tiempo, el momento y la forma de transmitir y de recibir la información algorítmica, son aspectos que están estrechamente relacionados y condicionados por el contenido y por el objetivo de la misma en cuestión (por todos, art. 64.6.1 TRLET), dicho sea, añadiendo, que el elemento finalista, es el predominante.

3.1. Una previa sin valor normativo: la Carta de los Derechos Digitales de julio de 2021

La [Carta de los Derechos Digitales](#) de 24 de julio de 2021²², sin valor normativo, dedica su apartado 4 a tratar, monográficamente, de los *Derechos en el ámbito laboral* y a *La empresa en el entorno digital*, un apartado que se da por reproducido aquí, no sin subrayar que, sobre la información de los algoritmos, previene lo siguiente:

La representación legal de las personas trabajadoras tiene derecho a ser informada con la debida antelación sobre los cambios tecnológicos que vayan a producirse; [...] La negociación colectiva podrá [...] vehicular la

algoritmos digitales, en [esta Revista](#), 2023, n. 1; I. BELTRÁN DE HEREDIA RUIZ, *Nadie da duros a cuatro pesetas (transparencia algorítmica y representantes de los trabajadores: el nuevo art. 64.4.d ET)*, en VV.AA., *op. cit.*; O. CREMADES CHUECA, *El derecho de información de la representación de los trabajadores sobre los algoritmos y los sistemas de inteligencia artificial en el ordenamiento español: instrumento de protección laboral colectiva en el marco de la tríada protectora del derecho digital del trabajo y la descajanegrización jurídica*, en A. ABADÍAS SELMA, G. GARCÍA GONZÁLEZ (coords.), *Protección de los trabajadores e inteligencia artificial: la tutela de los derechos sociales en la cuarta revolución industrial*, Atelier, 2022; N. DE TORRES BÓVEDA, *op. cit.*; E. GARRIDO PÉREZ, [El nuevo y complejo derecho de Información sobre algoritmos y sistemas de inteligencia artificial que inciden en el empleo de las condiciones de trabajo](#), en NET21, 2021, n. 4; R. GÓMEZ GORDILLO, *op. cit.*; J. LOSADA CARREÑO, *Inteligencia artificial e información algorítmica en el ámbito laboral. Especial referencia al artículo 64.4.d) del Estatuto de los Trabajadores*, en *Revista General de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social*, 2022, n. 61; R. PADILLA PARGA, [El derecho de los trabajadores a la información sobre el algoritmo y el interés corporativo como fuente de opacidad](#), en *Revista Justicia & Derecho*, 2022, n. 1.

²² Elaborada a partir del trabajo realizado por el Grupo asesor de Expertas y Expertos constituido por la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

participación de las personas trabajadoras en los procesos de transformación digital y en la determinación de las consecuencias laborales que la misma pueda implicar; [...] Se informará y formará debidamente a las personas trabajadoras respecto de las condiciones de uso de los entornos digitales destinados a la prestación laboral.

Este apartado 4 de la Carta –por cierto, el más extenso del texto: un detalle altamente ilustrativo– ofrece pues, varias pautas sobre el derecho de información en cuestión, tanto en relación a su carácter participativo, como a sus sujetos, y a cuestiones formales y temporales del mismo.

Pero, es más, todas estas previsiones de la Carta –por lo que aquí interesa más– se encierran en una del siguiente tenor:

Del uso de tales dispositivos o herramientas se informará a la representación legal de las personas trabajadoras. Esta información alcanzará los parámetros, reglas e instrucciones en los que se basan los algoritmos o sistemas de inteligencia artificial que afectan a la toma de decisiones que pueden incidir en las condiciones de trabajo, el acceso y mantenimiento del empleo.

De este literal, que exime de más detalles, se subraya en positivo, su previsión sobre la necesidad –obligación– de informar a la representación legal, y la descripción que hace del contenido de la misma («esta información alcanzará [...]: «parámetros, reglas e instrucciones»).

La [Carta de los Derechos Digitales](#), tal y como se ha constatado, aporta unos referentes para el debate sobre el derecho de información algorítmica, que, como se comprobará, el legislador laboral adoptará como suyos, en parte, literalmente; y esta Carta también resulta ser muy útil, debido a que describe el contexto (ver sus *Consideraciones previas*), en el que muy pocos meses después, el legislador español regulará por primera vez los algoritmos, tal y como se sintetiza a renglón seguido²³.

3.2. Una previa con valor legal: de la Ley *Riders* de septiembre 2021 al art. 64.4.b TRLET

Tal y como se ha punteado en la introducción, la citada Ley 12/2021 (Ley *Riders* de 2021) introdujo el derecho de información algorítmica de los

²³ Cfr. C. BLASCO JOVER, *El derecho de información algorítmica de los representantes de los trabajadores*, en *Trabajo y Derecho*, 2023, n. 105; A. TODOLÍ SIGNES, *Derechos en el ámbito laboral y la empresa en el entorno digital*, en L. COTINO HUESO (coord.), *La Carta de Derechos Digitales*, Tirant lo Blanch, 2022.

representantes de los trabajadores en la legislación laboral básica (concretamente en el art. 64.4.d' TRLET transcrito)²⁴.

Se observa, que 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 laboral²⁵, aunque, todo hace pensar, que no será el último. Y tal Ley realiza una doble operación de forma conjunta: perfila el derecho de información de la representación de personas trabajadoras en el entorno laboral digitalizado en términos generales (en su artículo único uno, cuyo literal casa con el título de la Ley); y *laboraliza* (a nivel de presunción) la relación de trabajo por cuenta ajena en el ámbito de las plataformas digitales de reparto en particular (en su artículo único dos, cuyo literal encaja *menos* con la rúbrica de la Ley), siguiendo así criterios de la jurisprudencia²⁶.

²⁴ Para contextualizar el derecho de información algorítmica, se recuerdan las siguientes cuestiones: 1) la mencionada Ley 12/2021 trae su causa de la convalidación del RD-Ley 9/2021, de 11 de mayo (derogado), que fue fruto del Acuerdo adoptado el 10 de marzo de 2021, entre el Gobierno, CCOO, UGT, CEOE y CEPYME: el derecho de información es pues fruto del diálogo social; 2) buena parte del referido art. 64 TRLET, en el que se introduce el derecho de información, tiene su origen en la a Directiva 2002/14/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 marzo 2002, por la que se establece un marco general relativo a la información y a la consulta de los trabajadores en la Comunidad Europea: el derecho de información glosado tiene pues apoyatura en las normas europeas. *Vid.* A. TODOLÍ SIGNES, *Cambios normativos en la digitalización del trabajo: comentario a la "Ley Rider" y los derechos de información sobre los algoritmos*, en *IUSLabor*, 2021, n. 2, p. 43 ss.

²⁵ A efectos meramente discursivos, se recuerdan tres detalles: 1) la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, *ex* arts. 33-39, regula la participación e información de los representantes de los trabajadores en materia de riesgos laborales, estableciendo, por ejemplo, que «El empresario deberá consultar a los trabajadores, con la debida antelación, la adopción de las decisiones relativas a [...] [la] planificación y la organización del trabajo en la empresa y la introducción de nuevas tecnologías» (art. 33.3); 2) el art. 41 (*Actuación administrativa automatizada*) de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, establece que «Se entiende por actuación administrativa automatizada, cualquier acto o actuación realizada íntegramente a través de medios electrónicos por una Administración Pública en el marco de un procedimiento administrativo y en la que no haya intervenido de forma directa un empleado público» (art. 41.1) y que «En caso de actuación administrativa automatizada deberá establecerse previamente el órgano u órganos competentes, según los casos, para la definición de las especificaciones, programación, mantenimiento, supervisión y control de calidad y, en su caso, auditoría del sistema de información y de su código fuente» (art. 41.2); 3) la Ley 15/2022, de 12 de julio, integral para la igualdad de trato y la no discriminación, prevé que «Las administraciones públicas, en el marco de sus competencias en el ámbito de los algoritmos involucrados en procesos de toma de decisiones, priorizarán la transparencia en el diseño y la implementación y la capacidad de interpretación de las decisiones adoptadas por los mismos» (art. 23).

²⁶ STS 263/1986, de 26 de febrero, o STS 20 enero 2015 (rec. 587/2014).

Este *modus operandi* del legislador de 2021, bien parece, que convierta al derecho de información algorítmica de referencia en el protagonista de la operación, cuando, seguramente, lo era el reconocimiento de la laboralidad de los referidos repartidores: en todo caso –y esto es lo que interesa más aquí– se reconoce el derecho de información en materia de algoritmos, como un derecho de información más de dichos representantes (de ahí su ubicación en el extenso pasaje del art. 64.4.d TRLET).

Apuntado todo ello, a continuación, se señalan, aquellas previsiones formuladas por el legislador con un tono general sobre el derecho de información (*ex* art. 64 TRLET), que, por lógica jurídica, resultan ser predicables de la nueva información sobre algoritmos en particular establecida *ex* art. 64.4.d TRLET: 1) en punto a su naturaleza, se trata de un auténtico derecho laboral colectivo fuertemente sindicalizado (libertad sindical) y con rango de fundamental (ver rúbrica y texto de los arts. 64 y 4.1.g TRLET y 10 LOLS), según previene la propia OIT²⁷; 2) las materias objeto de información, son múltiples y muy diversas, según se desprende de la regla general prevista al efecto²⁸, según se desprende de la lista ejemplificativa de materias confeccionada al respecto, en la que se incluyen de forma expresa los “algoritmos”²⁹, y, según se deduce de la finalidad de la propia información³⁰: tal profusión de materias objeto de información –incluida la algorítmica–, adquiere mayor significado, si se advierte, que se reparten entre todas y cada una de la fases del ciclo vital de la relación

²⁷ Vid. C. SÁEZ LARA, *Gestión algorítmica empresarial y tutela colectiva de los derechos laborales*, en *Cuadernos de Relaciones Laborales*, 2022, n. 2.

²⁸ La regla general sobre la información reza: «El comité de empresa, con la periodicidad que proceda en cada caso, tendrá derecho a [...] ser informado» sobre «materias que puedan afectar a los trabajadores» (art. 64.1 TRLET); es esta una pauta que no puede interpretarse sin límites, pero que impide restricciones sin más, por razones varias que se comentarán, y de entre las cuales ya se anticipa que, la información incluye “todas” las decisiones de la empresa que pudieran provocar «cambios relevantes en cuanto a la organización del trabajo y a los contratos de trabajo», y sobre «la adopción de eventuales medidas preventivas, especialmente en caso de riesgo para el empleo» (art. 64.5.2 TRLET).

²⁹ Según el art. 64 TRLET, comprende, ente otras materias: “empleo”, “situación económica” “organización trabajo”, “producción”, “ventas” y “contratación”; y, también se citan: “absentismo”, “accidentes de trabajo”, “igualdad de trato”, “sanciones”, “jornada”, “primas”, “horas extraordinarias” y “actuaciones medioambientales”, y así mismo incluye los “algoritmos” como una materia más: es un listado, ejemplificativo, abierto pues, que debe interpretarse interrelacionando todas las materias incluidas, y con otras que no están listadas.

³⁰ Si el *contenido* de la información debe ser *apropiado*, a los efectos que alcance los objetivos previstos (art. 64.6.1 TRLET), se puede deducir que la información en cuestión deberá incluir los algoritmos, teniendo en cuenta el tipo de incidencia decisiva que tienen en las decisiones del empresario en cuestiones laborales.

laboral, incluso son materias que afectan a la fase precontractual (selección de trabajadores); 3) en orden al lugar, tiempo y manera –forma y formalidades– de materializar la información, se establece una condición –que sean las “apropiadas”–, para asegurar, que el derecho de información alcance real y efectivamente las finalidades que persigue³¹; 4) en orden a los objetivos próximos o más inmediatos del derecho de información contemplado en general, el legislador manifiesta, que se trata de una «cooperación» entre los «intereses de la empresa [...] [y] los de los trabajadores» (art. 64 TRLET), que da lugar a la participación de los trabajadores en la empresa en sentido omnicomprendido, es decir, que posibilita la negociación, la consulta y la vigilancia (arts. 82 y 64.9 TRLET)³².

Al hilo de las cuatro consideraciones señaladas sobre el derecho de información contemplado en general, y de acuerdo con una conocida regla –*¿Qui potest plus, potest minus?*– se pueden deducir las siguientes observaciones sobre tal derecho en particular (*ex* art. 64, apartados 1-4.d, TRLET).

El derecho de información algorítmica es un auténtico derecho laboral colectivo fuertemente sindicalizado. La comentada regla general sobre las materias objeto de información (arts. 64, apartados 1 y 5, TRLET), aunque no menciona los algoritmos, ya podría dar pie a argumentar que son objeto de información. La amplitud de la comentada regla general sobre la información, y, la holgura de la referida lista de materias objeto de información, permiten deducir que el contenido de los “algoritmos” a los efectos de su información, debe interpretarse con idéntica generosidad. La inclusión de los “algoritmos”, como una más de las muchas materias objeto de información³³, confirma, que tales algoritmos y el consiguiente derecho de información algorítmica, se proyectan en todas las fases de las relaciones

³¹ La información se deberá facilitar por el empresario «en un momento, de una manera y con un contenido apropiados, que permitan a los representantes de los trabajadores proceder a su examen adecuado y preparar, en su caso, la consulta y el informe» (art. 64.6.1 TRLET).

³² Cfr. CCOO, [La digitalización, la innovación, la inteligencia artificial y sus efectos en el empleo](#), 2023, J. CRUZ VILLALÓN, [La participación de los representantes de los trabajadores en el uso de los algoritmos y sistemas de inteligencia artificial](#), en [jesuscruzvillalon.blogspot.com](#), 26 mayo 2021; M.L. RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, *La participación de las personas trabajadoras en la gobernanza de la transición digital: las experiencias de la Unión Europea y España*, en *Revista de Derecho Social*, 2023, n. 101.

³³ Se podría entender que la inclusión expresa de los “algoritmos” en la referida lista de materias a informar (art. 64.4 TRLET, *ex* Ley 12/2021) provoca ciertos desajustes formales en el art. 64 TRLET, debido a que los “algoritmos”, en sentido estricto, no son una materia laboral en el sentido que lo son las restantes incluidas en la lista, si no, que es una *herramienta* que se utiliza, hoy día, para decidir aspectos de muchas de las materias listadas.

laborales. Se observa, que las previsiones generales sobre la manera y forma de informar (claridad, transparencia y suficiencia), adquieren una relevancia especial con ocasión de la información sobre algoritmos en particular, debido a la complejidad de los mismos. Y, por último, se puede concluir, que, si la información en general es una de las bases –indispensable– de la participación de los trabajadores en la empresa, lo es, en buena parte, porque incluye la de los algoritmos, entendidos como una nueva forma de expresión del poder del empleador en estos tiempos digitales.

3.3 Sujeto emisor y receptor(es) de la información sobre algoritmos: multiplicidad de canales informativos

El sujeto obligado a emitir la información sobre algoritmos es el empresario, sea cual sea la expresión utilizada por el legislador al respecto («la empresa», art. 64.4.d TRLET, o «el empresario», art. 64.1 TRLET), cuestión distinta es su identificación, según sea la organización de la(s) empresa(s) afectada(s).

El hecho que el empresario obligado a informar sea propietario –o que disfrute de un título *similar*– de los medios de producción, incluidos los tecnológicos que se utilizan en su empresa (*v.gr.*, plataformas digitales), es una coincidencia que permite afirmar que la información que transmita a los representantes de los trabajadores debe y puede ser la adecuada y la apropiada, tal y como requiere el legislador.

Los sujetos receptores que deben “ser informados” son los representantes de los trabajadores constituidos en la empresa, ya sean representantes unitarios y/o sindicales (doble canal).

Entre los sujetos receptores unitarios (*ex* art. 64.4.d TRLET y concordantes), se incluyen: los “delegados de personal” (art. 62 TRLET) o –alternativamente– el “comité de empresa” (art. 64.4.d TRLET, en su cabecera), según sea el número de trabajadores de la empresa o centros de trabajo. Si en la empresa también existieran, comités de centro, de intercentros y conjuntos, también podrían o deberían recibir la información sobre algoritmos (arts. 63 y 64 TRLET), según la legislación de cada estado y dicho sea sin mayor detalle. Y, entre las representaciones sindicales en la empresa, se citan las secciones sindicales y delegados sindicales, que disponen de derecho de información algorítmica (*ex* LOLS) al igual que las representaciones unitarias, dicho sea, sin mayores precisiones.

El panorama informativo en materia algorítmica, como regla general, se caracteriza por su complejidad, no solo porque opera por un doble canal, sino también por la variedad de tipos de sujetos emisores y receptores de

información (*v.gr.*, individuales y colegiados) que intervienen, y que, a más *inri*, se superponen y entrecruzan en ciertos casos.

A todo ello, cabe añadir unos aspectos más puntuales, pero no por ello menores.

Si en las empresas también existen Delegados de Prevención y/o Comité de Seguridad y Salud (*ex, v.gr.*, arts. 19 y 64, apartados 2.*b*, 2.*d* y 7.*c*, TRLET y Ley 31/1995), y/o, existen Delegados de Medio Ambiente, y/o Delegado de Protección de datos (*ex* arts. de 34, apartados 3, 4 y 5, a 39, LO 3/2018), se puede concluir que el derecho de información algorítmica gana enteros, no solo porque existan más sujetos que emiten o reciben información en la empresa, sino también porque son más los tipos de algoritmos objeto de información por razón de materia. Valga al respecto observar con carácter ejemplificativo, que en estos tiempos en los que la transición digital, coincide con la transición climática, dando lugar a la huella ambiental de la digitalización, algunas fuentes y normas laborales establecen el derecho de información de los representantes de los trabajadores en materia de “algoritmos verdes”³⁴, combinando así unos aspectos digitales con otros medioambientales y climáticos, una superposición esta, que debe subrayarse por ser más estructural que simplemente coyuntural.

Aunque sea anticipar cuestiones sobre las aportaciones europeas al debate (*infra*, § 3.8, primer apartado), se apunta aquí, que entre las informaciones que emiten o reciben los Comités de Empresa Europeos³⁵, se incluyen materias digitales y algorítmicas. Se aprovecha esta cuestión, para insistir, que los algoritmos también se caracterizan por no tener fronteras por su facilidad para atravesarlas, cuestión distinta es que las levanten en distinto ámbitos –personales, colectivos y territoriales–, tal y como se dirá.

Así mismo, los sindicatos, como tales, son beneficiarios del derecho de información algorítmica a nivel de empresa, pues lo ejercen, indirectamente, por medio de las representaciones sindicales implantadas en las empresas,

³⁴ Por ejemplo, ver el [Plan Nacional de Algoritmos Verdes](#) de 2022. Es un Plan a desarrollar durante el período 2023-2025, persiguiendo que la concepción y el desarrollo inicial de los algoritmos se guíe por criterios de sostenibilidad ambiental, y se enmarca en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, la Agenda España Digital 2026 y la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (*vid.* MINISTERIO DE ECONOMÍA, COMERCIO Y EMPRESA, [El Gobierno aprueba el Plan Nacional de Algoritmos Verdes para aprovechar la digitalización para impulsar la transición ecológica](#), en [portal.mineco.gob.es](#), 13 diciembre 2022).

³⁵ Por todas, ver la Ley 10/2011, de 19 de mayo, por la que se modifica la Ley 10/1997, de 24 de abril, sobre derechos de información y consulta de los trabajadores en las empresas y grupos de empresas de dimensión comunitaria, y la Directiva 2009/38/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de mayo de 2009, sobre la constitución de un comité de empresa europeo, según *infra*, § 3.8.

por ejemplo, cuando se negocian convenios colectivos empresariales, o, lo practican, directamente, con ocasión de negociar convenios supraempresariales, de la misma manera, que los sindicatos también reciben información algorítmica con ocasión del diálogo –concertación– social estatal y supraestatal.

Tanto, las referidas representaciones unitarias y sindicales de los trabajadores en las empresas, como los sindicatos, deberían facilitar la información que reciben a los trabajadores representados, y/o afiliados, multiplicando y cerrando así los múltiples circuitos de información en materia de algoritmos (art. 64.7.e TRLET y LOLS); es este, un renvío de la información a *terceros*, que debería respetar las limitaciones debidas con particular atención (secretos y sigilos)³⁶.

Hasta aquí, se ha constatado, que la información algorítmica en la empresa es amplia y compleja, ahora se deben comentar algunos de sus puntos débiles detectados en la práctica.

Ciertas empresas no tienen representación de los trabajadores, debido a motivos más o menos justificados, hándicap que no debería privarlos de información algorítmica, pues siempre es posible –aunque no sea fácil en la práctica– una solución *ad hoc* según el caso, o cubrir el vacío por medio convenio colectivo sectorial o estatal aplicable³⁷. Es usual, que, en estos tiempos digitales, ciertas empresas *difusas* no faciliten debidamente el contacto entre los trabajadores y sus representantes, o que incluso lo dificulten, como, por ejemplo, ocurre, en algunas que desarrollan su actividad mediante plataformas digitales, en las que, la presencia sindical no siempre resulta fácil, por motivos distintos³⁸, circunstancias todas, que dificultan la información de los representantes del personal.

3.4. Tiempo y momento de la información sobre algoritmos: la periodicidad y la oportunidad

Como es sabido, la regla general operativa al respecto, reza, que el

³⁶ Por todos, ver arts. 65.2, 22, 36 y 37, y concordantes, TRLET; el art. 10.3 LOLS. Así mismo, ver arts. 13, 14 y 22, y concordantes, del repetido Reglamento (UE) 2016/679 que volverá a ser objeto de atención (*infra*, § 3.8, segundo apartado).

³⁷ Vid. H. YSÀS MOLINERO, [La adaptación de las formas de representación colectiva a los cambios productivos: reflexiones a partir de la idea de intereses del trabajo](#), en [esta Revista](#), 2021, n. 3.

³⁸ Cfr. X. SOLÀ I MONELLS, R. ESTEBAN LEGARRETA, *La representación laboral en las empresas dispersas y en red. Problemas y disfunciones y propuestas correctoras*, Comares, 2021; X. SOLÀ I MONELLS, *El derecho de la representación unitaria y sindical a utilizar los instrumentos empresariales de comunicación digital*, Bomarzo, 2021.

comité de empresa, tendrá derecho a recibir –con «la periodicidad que proceda en cada caso» (art. 64 TRLET en cabecera)– la información sobre «los parámetros, reglas e instrucciones en los que se basan los algoritmos»; a lo que el legislador añade que «La información se deberá facilitar por el empresario al comité de empresa, sin perjuicio de lo establecido específicamente en cada caso, en un momento, de una manera y con un contenido apropiados, que permitan a los representantes de los trabajadores proceder a su examen adecuado y preparar, en su caso, la consulta y el informe» (art. 64.6.1 TRLET).

El legislador puntualiza dicha pauta, disponiendo, que ciertas cuestiones se deben informar trimestralmente (art. 64.1 TRLET) y otras, anualmente (art. 64.4 TRLET), mientras, que cuando se refiere a los algoritmos en concreto, el legislador establece que la información se efectuará «con la periodicidad que proceda en cada caso» (art. 64.4 TRLET, cabecera).

Podría parecer, que la información sobre los algoritmos es menos precisa y/o que se transmite a los representantes de forma más espaciada en el tiempo que la de otras materias, pero, no es así exactamente de acuerdo con una interpretación integrada y finalista de la legislación: la expresión «la [...] que proceda» (art. 64 TRLET en cabecera) es un imperativo, no plantea una evasiva ni siquiera es permisiva, puesto que obliga según «cada caso» (art. 64.4 TRLET), y, en cada caso, la información se debe transmitir en el momento apropiado (art. 64.6 TRLET) según sea el objetivo perseguido.

Veamos, a modo de verbigracia, algunos de tales casos. Si por imperio legal se debe informar trimestralmente sobre una determina cuestión cuantificable (*ex* art. 64.2 TRLET), se deduce, que, con la misma periodicidad, se debe informar sobre los algoritmos utilizados al efecto. Si se trata de un «caso establecido específicamente» (64.6 TRLET), en el mismo se indicará el tiempo o momento específico procedente para la informar al respecto. Y, en todo caso, rige la regla, que, tal información algorítmica, debe facilitarla el empleador a los representantes de los trabajadores en la empresa, con la antelación razonable que les permita conocer los datos necesarios –«apropiados»– para mantener cualquier tipo de participación o colaboración, planteamiento este, de pura lógica jurídica, y, que, además, se puede deducir –por extensión– de las previsiones legales establecidas sobre la consulta en materia de algoritmos (art. 64 TRLET, apartados 4.d y 6 *in prius* transcritos).

3.5. Objeto de información: los algoritmos

El término “algoritmos” (*sic* en plural, *ex art.* 64.d TRLET), no resulta fácil de configurar desde una perspectiva jurídica laboral, para intentarlo, se procede así: a sus caracteres generales ya anticipados (novedad, notoriedad, peligrosidad potencial y laboralidad, según *supra*, § 2.2), se añaden a continuación las características que se desprenden de su operativa, y, especialmente, de sus objetivos, no sin antes sentar la siguiente premisa.

Los algoritmos son nuevas formas de expresión del tradicional poder empresarial en tiempos digitales, según se desprende de las siguientes previsiones legales: siendo que «El empresario podrá adoptar las medidas que estime más oportunas» para ejercer su «dirección y control» (art. 20.3 TRLET *in prius*), se ha establecido que «las facultades empresariales [*ex art.* 20 TRLET] [...] pueden ser ejercidas de numerosas maneras y, entre ellas, por medio de la gestión algorítmica del servicio o de las condiciones de trabajo a través de una plataforma digital» (Exposición de Motivos, Ley 12/2021).

Configuración del algoritmo: su operativa y su finalidad inmediata

Para configurar los algoritmos, de acuerdo con lo que preocupa aquí, se deben tener presentes las siguientes premisas. El legislador laboral, tras precisar, que los algoritmos, en general, conllevan o están conformados – «se basan»– por «parámetros, reglas, e instrucciones», precisa, que tienen por finalidad facultar al empresario a «la toma de decisiones» y a fijar las subsiguientes «condiciones de trabajo» en general; y el legislador reclama, que la información sobre tales algoritmos, facilitada a los representantes de los trabajadores sea la “apropiada” para que puedan participar en cualquier consulta o negociación con el empleador (*ex art.* 64, apartados 4.d y 6.1, TRLET).

Así pues, la operativa de los algoritmos en general, admite distinguir tres momentos claves (entrada, proceso y salida): 1) en el primero, el empresario (con ayuda de terceros profesionales), fija los “parámetros” o variables (*input*/entrada) representativas del trabajo que se realiza en la empresa y de otras cuestiones del entorno, y, el empresario, también fija los objetivos de la empresa en unas “instrucciones” (*input*/entrada) que elabora al efecto; 2) en segundo lugar, terceros profesionales (a petición del empleador), determinan las “reglas” o códigos técnicos (códigos de programación), que, aplicados sobre dichas variables, permitirán satisfacer las aspiraciones empresariales instruidas; 3) por último, y como resultado de todo ello, de forma automatizada, se obtienen (*output*/salida), unas

orientaciones, predicciones y recomendaciones, que el empleador podrá utilizar para tomar sus decisiones sobre la administración, organización y dirección la empresa de acuerdo a sus intereses y pretensiones, decisiones, que establecen las condiciones laborales de las personas que trabajan en la empresa³⁹.

Por lo que se dirá al tratar de la neutralidad y de los objetivos de los algoritmos como otras más de sus características, conviene preguntarse desde ahora, quién o quiénes –¿los trabajadores? ¿Los empresarios?– y cómo –¿unilateralmente?– fijan cada uno de los datos de entrada de la repetida operación algorítmica («parámetros, reglas, e instrucciones»); y, en particular, interesa preguntarse por el grado de participación e información de los trabajadores en los dos primeros momentos de la operativa de los algoritmos descrita.

Tratando de configurar los algoritmos según su operativa y su finalidad, fuentes laborales autorizadas, apuntan –de forma tan sintética como clara– que son un «Conjunto de reglas, en código de programación, para la solución de un problema o realización de una tarea»⁴⁰.

Los algoritmos posibles son muchos, y, operan en casi todas y cada una de las fases del ciclo vital de la relación laboral individual, desde la selección del personal (precontractual), hasta el despido (art. 64, apartado 4.d en concordancia con los apartados 5-9, TRLET): los algoritmos, inciden en «el acceso y mantenimiento del empleo, incluida la elaboración de perfiles» (*ex art. 64.4.d TRLET*) de las personas que trabajan en la empresa; y, fuentes oficiales, apuntan, que los algoritmos o sistemas de inteligencia artificial son utilizados por el empresario «para tomar decisiones de forma automatizada que afectan a las personas trabajadoras en materia de contrataciones, determinación de horarios, evaluación de rendimiento, control de productividad, ascensos, despido, etc.»⁴¹. Y, así mismo, resulta fácil comprobar que los algoritmos operan en múltiples aspectos de las relaciones colectivas y sindicales (por ejemplo, dando lugar al denominado “sindicalismo digital”, a la “huelga digital 4.0” y al “esquirolaje tecnológico”⁴².

³⁹ Cfr. AGENCIA ESPAÑOLA DE PROTECCIÓN DE DATOS, *Adecuación al RGPD de tratamientos que incorporan Inteligencia Artificial. Una introducción*, 2020; MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL, *Información algorítmica en el ámbito laboral. Guía Práctica y herramienta sobre la obligación empresarial de información sobre el uso de algoritmos en el ámbito laboral*, 2022.

⁴⁰ Vid. OIT, *Sistemas Algorítmicos Sustentables*, Nota informativa de la OIT, 2022, p. 1.

⁴¹ Vid. MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL, *op. cit.*, p. 5.

⁴² Cfr. VV.AA., *op. cit.*; VV.AA., *El sindicalismo en la era digital*, Cuadernos de Relaciones Laborales, 2022, n. 2; A. GINÉS I FABRELLAS, *El derecho a conocer el algoritmo: una oportunidad perdida de la “Ley Rider”*, en *IUSLabor*, 2021, n. 2; P. RIVAS VALLEJO (dir.), *Discriminación*

Para cerrar este epígrafe, dedicado a caracterizar los algoritmos en términos generales desde una óptica jurídico laboral, se insiste en que –por mucha relevancia que tengan– no son personas, ni sujetos de derecho. En el caso, que un empresario disponga de una plataforma (algoritmos) digital, o, que contrate los servicios de otra empresa dedicada a la gestión de plataformas digitales (algoritmos), no pierde su condición de tal (*ex art. 20 TRLET*) en favor del segundo empresario, ni, mucho menos, en favor de las referidas plataformas digitales, sea cual sea el caso: de hacerlo, se trataría de un nuevo intento irregular de eludir responsabilidades con excusas digitales, una práctica, que merecería el reproche legal, al igual que la han merecido anteriores huidas, que teniendo en cuenta sus manifestaciones, es una tradición, que tiene con tanta historia, como, posiblemente, futuro.

Neutralidad del algoritmo

Líneas arriba, se ha anunciado, que el resultado del algoritmo (*output*/salida: las orientaciones, predicciones y recomendaciones ofrecidas a los empresarios) conlleva un riesgo potencial, y ahora se precisa, que, según las mismas fuentes, tal desviación, se debe, en la mayoría de los casos, a que los parámetros y/o reglas y/o instrucciones (*input*/entrada) introducidas previamente por los empresarios y/o los técnicos que operan siguiendo sus instrucciones, presentan algún sesgo técnico y/o humano (¿sesgo algorítmico innato?)⁴³.

La potencial falta de neutralidad que caracteriza al algoritmo, puede desequilibrar más, las ya (des)equilibradas relaciones entre el empleador y sus trabajadores, poniendo así en peligro los derechos laborales de los mismos⁴⁴, y es un potencial “alto riesgo”, porque hace peligrar –especialmente– los derechos fundamentales y los derechos humanos de las mismas (igualdad y no discriminación, art. 14 CE; seguridad y salud laboral, art. 15 CE; privacidad, art. 18.1 CE; protección de datos personales, art. 18.4 CE).

Se recuerda que ciertos algoritmos se han calificado discriminatorios (“discriminación algorítmica”, según Tribunal de Bologna)⁴⁵ y que otros han

algorítmica en el ámbito laboral: perspectiva de género e intervención, Aranzadi, 2022; X. SOLÀ I MONELLS, *op. cit.*

⁴³ Cfr. L. ARAGÜEZ VALENZUELA, [La configuración del algoritmo digital, vacíos de justicia y principales desafíos para el Derecho del Trabajo](#), *cit.*; M.A. CASTRO ARGÜELLES, *op. cit.*; J.C. GARCÍA QUINONES, *op. cit.*

⁴⁴ *Vid.* J. CRUZ VILLALÓN, *op. cit.*

⁴⁵ [Sentencia 31 diciembre 2020](#). Cfr. S. FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, [Frank, el algoritmo consciente de Deliveroo. Comentario a la Sentencia del Tribunal de Bolonia 2949/2020, de 31 de diciembre](#), en

sido denunciados por menoscabar la privacidad de las personas trabajadoras debido a que detectan sus perfiles personales⁴⁶, dicho sea, a modo de ejemplos de prácticas algorítmicas laborales irregulares corregidas en instancias judiciales y administrativas de distintos estados⁴⁷.

La posible falta de neutralidad del algoritmo es un peligro potencial que se trata de evitar, estableciendo mecanismos de participación y supervisión, incluido el derecho de información de los representantes de los trabajadores. Para garantizar la neutralidad, la información, debe alcanzar a todos los aspectos de todos los “parámetros” y de todas las “reglas” e “instrucciones” (datos *input*/entrada), se debe informar, de todas las operaciones del proceso, y, se debe informar, de todas y cada una de las decisiones (datos de salida) que repercutan en los derechos laborales de las personas que trabajan en la empresa en cuestión; y, además, la información, debe ser, siempre y en todo caso, completa, comprensible y transparente⁴⁸, porque de no serlo, y/o no reunir tales requisitos, los algoritmos quedarían inhabilitados para alcanzar el fin que persiguen⁴⁹, causando a los trabajadores el correspondiente perjuicio, y contrariando la democracia empresarial y el estado social.

En este sentido, y tal y como se ha comentado, el legislador laboral, cuando exige que la información sea “apropiada”, no se refiere solo al tiempo y a la forma de transmitirla, sino, a que también lo sea su “contenido” (art. 64 TRLET). Es más, no hay que olvidar que en el ámbito de la empresa también es válido defender que «El gobierno democrático no consiste en proporcionar ciertos outputs, sino en garantizar determinados inputs, concretamente aquel que asegura la igual libertad de todos los ciudadanos para tomar parte en el proceso de formación de la voluntad política y en los procesos de decisión»⁵⁰.

Revista de Trabajo y Seguridad Social – CEF, 2021, n. 457; C.H. PRECIADO DOMÉNECH, *Algoritmos y discriminación en la relación laboral*, en *Jurisprudencia Social*, 2021, n. 223.

⁴⁶ [Sentencia de la Corte de Distrito de La Haya 5 febrero 2020, n. C/09/550982 / HA ZA 18-388](#).

⁴⁷ Cfr. S. DE LA SIERRA MORÓN, *Control judicial de los algoritmos: robots, administración y estado de derecho*, en *derechocal.es*, 12 mayo 2021; P. RIVAS VALLEJO, *Sesgos de género en el uso de inteligencia artificial para la gestión de las relaciones laborales: análisis desde el derecho antidiscriminatorio*, en *e-Revista Internacional de la Protección Social*, 2022, n. 1; E. ROJO TORRECILLA, *op. cit.*

⁴⁸ Vid. M.L. RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, *op. cit.*, pp. 129-134.

⁴⁹ Cfr. M.J. ASQUERINO LAMPARERO, *Algoritmos Y Discriminación*, en [grupo.us.es/impr](#), 30 abril 2022; C.H. PRECIADO DOMÉNECH, *op. cit.*

⁵⁰ D. INNERARITY, *La democracia de los algoritmos*, en [elpais.com](#), 7 agosto 2021.

Limitaciones de la información de los derechos y obligaciones en materia informativa

A pesar, que el contenido de la información es amplio, tal y como se ha pergeñado, ocurre, que no se debe informar sobre todos los componentes y todas las repercusiones del algoritmo en la empresa⁵¹.

Esta regla general, se puede expresar, con ayuda de legislador, en los siguientes términos. La información alcanza a aquellos algoritmos –o parte de los mismos– que «afectan a la toma de decisiones que pueden incidir en las condiciones de trabajo [...] empleo y la elaboración de perfiles» (art. 64.4.d TRLET), que son los que «permitan a los representantes de los trabajadores proceder a [...] preparar, en su caso, la consulta y el informe» (art. 64.6, primer párrafo *in fine*, TRLET); no se debe informar pues, sobre otros algoritmos (art. 64.1.2 TRLET) que no tengan tal potencial decisorio, o que teniéndolo, no afecte a temas laborales (doble regla de causa-efecto).

Especial recuerdo merecen las restricciones de la información sobre los algoritmos, por razones de sigilo, de secreto profesional y/o de secreto industrial y/o empresarial (arts. 62.2 y 65.2 TRLET y 10.3 LOLS)⁵². Son limitaciones, que dan lugar a una elevada casuística de problemas prácticos, entre otras razones, porque, ni la referida regla general ni las restricciones mencionadas, están debidamente precisadas en la legislación⁵³. A mayor abundamiento –aunque a título ejemplificativo–, se deja planteada la cuestión sobre si el denominado “código del algoritmo” o el “código fuente” –un referente *indeterminado*– es o no un secreto empresarial a los efectos considerados.

3.6. Forma de la información sobre algoritmos: un dilema clásico ¿por escrito y/o documentada?

Sobre la forma –“manera” (ex art. 64.6.1 TRLET)– de la información sobre los algoritmos en particular, se reproducen las dudas que casi siempre se han planteado al tratar de la información debida por empresario a los representantes de los trabajadores en la empresa en general, por ejemplo:

⁵¹ Vid. B. CARDONA RUBERT, [Límites a la gestión algorítmica de las relaciones laborales para garantizar los derechos a los trabajadores](#), en NET21, 2022, n. 11.

⁵² Conectadas con el deber genérico de buena fe y diligencia previsto, ex arts. 5.a y 20.2 TRLET. Y ver art. 65 TRLET, que regula el sigilo profesional y las materias reservadas, con cierta amplitud. Así mismo, ver la citada LO 3/2018 y la Ley 1/2019, de 20 de febrero, de Secretos Empresariales. Vid. B. CARDONA RUBERT, *op. cit.*

⁵³ Cfr. L. ARAGÜEZ VALENZUELA, [La configuración del algoritmo digital, vacíos de justicia y principales desafíos para el Derecho del Trabajo](#), cit.; P. RIVAS VALLEJO (dir.), *op. cit.*

de qué manera se transmite, por escrito, o cabe otra manera. La forma en cuestión (claridad, transparencia y suficiencia), es un elemento de la información *in genere*, que tiene especial sentido cuando trata sobre algoritmos, debido a la complejidad propia de los mismos.

El criterio legal general sobre la forma de la información, es análogo al que se aplica al tiempo y momento de la misma, que como se sabe reza, que «e deberá facilitar por el empresario al comité de empresa, sin perjuicio de lo establecido específicamente en cada caso, [...] de una manera [...] apropiad[a]», tal que permita a los representantes de los trabajadores participar eficazmente en las consultas o negociaciones debidas (art. 64.6.1 TRLET), siendo así que la forma escrita, parece ser la más eficaz —adecuada o apropiada— por razones finalistas (ver *infra*, § 3.7). Debido a la obvia casuística del caso, se puede afirmar, que los convenios colectivos pueden y deberían ofrecer las precisiones debidas.

Entre las observaciones que se podrían formular sobre la forma o manera de transmitir la información de referencia, se pueden incluir las referidas a si es necesario registrarla y/o acompañarla con cierta documentación, interrogantes estas, que se pueden plantear aquí, pero no intentar concretarlas por motivos evidentes. En todo caso, se puede convenir, que, si la información se facilita por escrito y/o, debidamente documentada, se podría mejorar la comprensibilidad y transparencia de la misma, formalidades, que a su vez exigirían un plus de atención por parte del emisor en orden al secreto y la confidencialidad debidas.

3.7. Objetivos inmediatos y mediatos de la información sobre algoritmos: de la participación y negociación a la democracia en la empresa y al estado social y de derecho

El teleológico, es el referente definitorio del derecho de información predominante ante los restantes, es decir, ante, el objeto, ante los tiempos y ante formas del mismo, tal y como ya se ha comentado.

El derecho de información algorítmica de referencia persigue fines inmediatos y mediatos, dicho sea, a efectos de exposición. Como objetivo inmediato, persigue que los representantes de los trabajadores, puedan ejercer sus derechos de consulta, negociación colectiva y vigilancia, en materia de algoritmos, es decir, pretende que puedan ejercer real y efectivamente el derecho de participación entendido como un derecho de derechos (incluido el de libertad sindical, dicho sin más detalle) (arts. 64,

apartados 4.d, 6 y 7, y 84-92 TRLET; LOLS)⁵⁴; y, a su vez, como objetivo mediato, tiene coadyuvar al logro de la democracia empresarial, como un presupuesto más del estado social y democrático⁵⁵, expresado, todo ello, con la brevedad propia del caso.

De entre todos los referidos derechos de participación en los que la información tiene protagonismo, el de negociación colectiva merece una cita propia. A pesar, que no consta literalmente que los algoritmos sean objeto de tal negociación (arts. 82-92 en concordancia con el art. 64 TRLET), no resulta necesario un largo discurso para apuntar que deben serlo (*ex art.* 82, apartados 2 y 3, TRLET, por todos), cuestión distinta, es que, tal laguna debería cubrirse reconociendo tal cuestión de forma explícita en un futuro próximo⁵⁶. Se subraya que la ausencia de una regulación legal laboral de los algoritmos con cierta precisión confiere a la negociación colectiva una gran relevancia al efecto.

3.8. Algunas aportaciones europeas sobre los algoritmos y la información algorítmica en materia laboral

Tal y como se ha anunciado desde buen principio, las breves consideraciones europeas que siguen tienen por finalidad la de – simplemente– complementar la glosa del derecho de información regulado en el art. 64.4.d TRLET y concordantes, no se trata pues, de detallar aquí experiencias supraestatales concretas, ni de presentar aquí un resumen del planteamiento europeo de la cuestión debatida.

La Unión Europea, se ha ocupado y ocupa de los algoritmos, y ha

⁵⁴ *Vid.* MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL, *op. cit.*

⁵⁵ Ver arts. 7, 9.2, 28, 38 y 129 de la Constitución Española de 1978. *Vid.* M. MEDINA GUERRERO, *El derecho a conocer los algoritmos en la toma de decisiones. Aproximación desde la perspectiva del derecho fundamental a la protección de datos personales*, en *Teoría y Realidad Constitucional*, 2022, n. 49.

⁵⁶ Escasos días antes de presentar esta Ponencia (el 22-23 marzo 2023) que da origen a estas páginas, se firmó (el 10 marzo 2023), el V Acuerdo por el Empleo y la Negociación Colectiva (V AENC) entre las Organizaciones sindicales CCOO y UGT y las Organizaciones empresariales CEOE y CEPYME, cuyo Capítulo XVI, *Transición tecnológica, digital y ecológica*, dedica el punto 3 a tratar de la *Inteligencia Artificial (IA) y garantía del principio de control humano y derecho a la información sobre los algoritmos*, en el que se suscribe que «La negociación colectiva debe desempeñar un papel fundamental estableciendo criterios que garanticen un uso adecuado de la IA y sobre el desarrollo del deber de información periódica a la representación de los trabajadores» (*Resolución de 19 de mayo de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el V Acuerdo para el Empleo y la Negociación Colectiva*). *Vid.* MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL, *op. cit.*

tratado y trata de la información que reciben los trabajadores y sus representantes sobre los mismos; y, así mismo, el Consejo de Europa, aporta datos que enriquecen el debate sobre la información algorítmica⁵⁷. El tema debatido, como se ha anticipado y se comprobará con más detalle, está en pleno apogeo en Europa, pues son varias las propuestas sobre la cuestión, que se están negociando, y, que previsiblemente concluirán en un futuro próximo.

Como se ha pergeñado, ocurre lo siguiente: mientras Europa, ha dedicado y dedica esfuerzos y tiempo –¿demasiado?– a las tareas *regulatorias* de ciertas nuevas tecnologías, incluidos los algoritmos y la inteligencia artificial, mientras, que otras regiones, parecen más preocupadas en idearlas y/o aplicarlas: aquí cabe traer a colación –a efectos dialécticos– aquel dicho que reza «mientras EE.UU inventa [incentiva] y China utiliza [copia], Europa regula».

Cuestiones generales

a) Unión Europea

La preocupación de la UE sobre el perfil laboral de los algoritmos, se constata a nivel, normativo, declarativo y propositivo.

Sus previsiones sobre la cuestión algorítmica⁵⁸, constan en las fuentes del Derecho de la Unión tanto primario como derivado, al igual que en otras⁵⁹. Dadas por sabidas las incluidas en sus fuentes de derecho primario,

⁵⁷ Vid. J.M. GOERLICH PESET, *El Acuerdo Marco Europeo sobre digitalización*, en *Documentación Laboral*, 2021, n. 122.

⁵⁸ Normas y acciones presentadas por la Comisión de la UE en materia digital en COMISIÓN EUROPEA, *Enfoque europeo de la inteligencia artificial*, en digital-strategy.ec.europa.eu, 10 diciembre 2022; [Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonised rules on artificial intelligence \(Artificial Intelligence Act\) and amending certain Union legislative acts](#), 25 noviembre 2022, 2021/0106(COD). Y ver A. KENNEDY, M. MAKAY, *Los derechos de información, consulta y participación de los trabajadores*, Ficha Temática sobre la Unión Europea, 2024, n. 5.

⁵⁹ Valga un muestrario ejemplificativo de las fuentes de la UE –primarias, derivadas y otras– sobre la cuestión debatida: 1) arts. 5, 114, 115, 151, 153, 154 y 155 TFUE, puntos 17 y 18 de la Carta Comunitaria de los Derechos Sociales Fundamentales de los Trabajadores y art. 27 de la Carta Social Europea revisada; 2) Reglamento (UE) 2016/679 (Reglamento General de Protección de Datos), en especial, sus arts. 5.1.c, 13, 14, 15, 22 y 38 (*infra*, § 3.8, segundo apartado); 3) Directivas 2002/14/CE (marco general relativo a la información y a la consulta de los trabajadores), 98/59/CE (despidos colectivos) y 2001/23/CE (traspasos de empresas). Referencia particular merece la Directiva 2009/38/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de mayo de 2009, sobre la constitución de un comité de empresa europeo o de un procedimiento de información y

se recuerdan otras, a título ejemplificativo.

En todo caso, además de las directivas mencionadas, resulta obligado volver a recordar el Reglamento (UE) 2016/679 por el que se deroga la Directiva 95/46/CE, debido a sus previsiones en materia informativa, razón por la que recibirá mayor atención (*infra*, § 3.8, segundo apartado).

Con vistas al futuro inmediato, se debe hacer especial mención a la referida propuesta de Reglamento en materia de Inteligencia Artificial⁶⁰, que considera que los algoritmos laborales son uno de los «sistemas de Inteligencia artificial de alto riesgo», y postula que la información debida por el empresario a los trabajadores y sus representantes en la empresa «debe incluir, en particular, [...] los algoritmos», añadiendo al respecto, que «es esencial» que dichas personas dispongan «de información [...] sobre su funcionamiento durante todo su ciclo de vida», y, que es «preciso llevar registros y disponer de documentación técnica que contenga la información necesaria», para favorecer así la “transparencia” de tales algoritmos, y «para subsanar [...] la opacidad que puede hacer a algunos de ellos incomprensibles o demasiado complejos para las personas», a cuyo fin, la propuesta de referencia, añade, que, los algoritmos informados, «deben ir acompañados de la documentación y las instrucciones de uso oportunas e incluir información clara y concisa, en particular sobre los posibles riesgos

consulta a los trabajadores en las empresas y grupos de empresas de dimensión comunitaria (versión refundida; su versión consolidada actual, de 9 de octubre de 2015, según Directiva 2015/1794 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de octubre de 2015, por la que se modifica la Directiva 2009/38/CE). Esta Directiva está en revisión, ver: reciente, Resolución del Parlamento Europeo, de 2 de febrero de 2023, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre la revisión de la Directiva sobre los comités de empresa europeos; 4) otras fuentes UE –más allá de las normativas– se han citado o citarán en ocasiones puntuales.

⁶⁰ [COM\(2021\)206 final](#), cit.; por lo que aquí interesa, ver, en especial, sus considerando 46 y 47. Desde que se presentó la propuesta (abril 2021) hasta el cierre de estas páginas (marzo 2023), se han superado las primeras fases, que en apretada síntesis se resumen así: con fecha de 15 de julio de 2022, se conoce el texto de compromiso sobre la Ley de IA, presentado por el Consejo de la UE; con fecha de 25 de noviembre de 2022, el Consejo de la UE ha aprobado una versión transaccional –Orientación General– de la propuesta de Ley de Inteligencia Artificial ([Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonised rules on artificial intelligence \(Artificial Intelligence Act\) and amending certain Union legislative acts](#), cit.). Los puntos de mayor desacuerdo se centran en la definición de los sistemas de IA: el Consejo considera que la definición no debe incluir determinados tipos de programas informáticos existentes, y se discrepa de la definición de autonomía de los sistemas de inteligencia artificial. Quedan pues por superar, varias fases de diálogo tripartito, entre las Comisión, el Consejo y el Parlamento que se deben de superar: se espera un primer acuerdo provisional entre los dos colegisladores –Consejo y Parlamento–, para proseguir las negociaciones, hasta conseguir la aprobación final en el Parlamento, prevista, durante el primer trimestre de 2024.

para los derechos fundamentales y de discriminación». Aunque se trate de provisiones provisionales por estar contempladas en una propuesta, no resulta arriesgado apuntar, que ofrecen elementos para el debate.

A pesar de que tales consideraciones de la propuesta de Reglamento se consideran positivas, el texto también comporta déficits en punto a la información algorítmica debida a las personas que trabajan. Como se ha resumido, la propuesta original de Reglamento (de 21 de abril de 2021), ha sido y es objeto de comentarios y de unas primeras propuestas – provisionales y transaccionales– de cambio presentadas en las reuniones institucionales que se desarrollan a nivel tripartito (*trilogos*: Comisión, Consejo y Parlamento), todo ello a la espera de acuerdos.

Se observa, que en las negociaciones sobre el Reglamento de IA, la participación e información de los representantes de los trabajadores no alcanza el protagonismo debido en todas las fases de los sistemas de inteligencia artificial (¿alcanza al diseño?), ni cubre todo el algoritmo (¿alcanza al denominado “código del algoritmo?”); y, de la misma manera, se constata, que la vigilancia y control de la implementación y aplicación de los algoritmos por parte de los representantes de los trabajadores, podría calificarse de insuficiente para detectar y superar los posibles sesgos que pudieran existir. Cuando la propuesta de Reglamento de Inteligencia Artificial se apruebe, convendrá valorar si ha superado la crítica que recibe hoy día durante su discusión en sede comunitaria:

Ni los sindicatos ni los representantes de los trabajadores tienen la posibilidad de ser informados y consultados; tampoco se concede a los trabajadores ninguna protección o salvaguarda⁶¹.

Una crítica sindical, esta, que debe advertirse, se formula durante las primeras fases de la negociación del proyecto de referencia y que, posiblemente, se podrá matizar en un futuro próximo de acuerdo con las provisiones existentes al respecto.

La UE también insiste desde otros frentes, sobre la laboralidad de las nuevas tecnologías digitales en general y sobre el perfil laboral de los algoritmos en concreto, circunstancia que ayuda a delimitar el derecho de información comentado. Recientemente (2022), ha dedicado una atención monográfica a la *IA y el mercado laboral* apuntando que:

⁶¹ [Resolución de la CES en la que se pide una directiva de la UE sobre sistemas algorítmicos en el trabajo](#), adoptada en el Comité Ejecutivo de la CES de 6 de diciembre 2022; texto de consulta.

la IA está influyendo cada vez más en el mercado laboral, el lugar de trabajo [...], y que los efectos del cambio tecnológico en el trabajo y el empleo son multifacéticos [...] que el uso de la IA en estos ámbitos plantea varios desafíos éticos, jurídicos y laborales [...] que, en lo que respecta al mercado laboral, la digitalización podría conducir a la reorganización de los trabajadores y a la posible desaparición de determinados sectores de empleo [...] [y] que la adopción de la IA, si se combina con la infraestructura de apoyo y el aprendizaje y la formación necesarios, podría aumentar sustancialmente el capital y la productividad laboral, la innovación, el crecimiento sostenible y la creación de empleo.

Y valga recordar que la UE «subraya que la gestión mediante algoritmos podría crear desequilibrios de poder y opacidad entre la propia gestión y los empleados y opacidad sobre la toma de decisiones»⁶².

En este escenario europeo, también merece una llamada particular, a la actual negociación de la antecitada Propuesta de Directiva relativa a la mejora de las condiciones laborales en el trabajo en plataformas digitales⁶³, pues, como no podía ser de otra manera, contempla cuestiones sobre el derecho de los trabajadores y el derecho representantes de los trabajadores, a recibir información sobre los sistemas algorítmicos (por todos, ver su arts. 7 y 9⁶⁴, respectivamente):

La Directiva aumenta la transparencia en el uso de algoritmos por parte de las plataformas digitales de trabajo, garantiza la supervisión humana del respeto de las condiciones de trabajo y otorga el derecho a impugnar las decisiones automatizadas⁶⁵.

⁶² [Resolución del Parlamento Europeo, de 3 de mayo de 2022, sobre la inteligencia artificial en la era digital](#) (2020/2266(INI)); ver §§ 24, 77-84 y 93-94.

⁶³ Esta propuesta, al cierre de estas páginas (marzo 2023), ha superado varias fases de su discusión, que se alargan debido a desacuerdos entre los dos colegisladores de la UE – Parlamento y Consejo– para consensuar un acuerdo provisional, que, tras las reuniones programadas, podría lograrse a finales de 2023 y así avanzar con mayor rapidez en las siguientes fases negociadoras.

⁶⁴ En la propia propuesta consta esta «Explicación detallada» del artículo referido: «Esta disposición exige que las plataformas digitales informen y consulten a los representantes de los trabajadores de plataformas o, si no hay tales representantes, a los propios trabajadores sobre las decisiones de gestión algorítmica, por ejemplo, si se proponen introducir nuevos sistemas automatizados de supervisión o toma de decisiones, o efectuar cambios sustanciales en dichos sistemas. El objetivo de esta disposición es promover el diálogo social sobre la gestión algorítmica. Dada la complejidad del asunto, los representantes o los trabajadores de plataformas afectados pueden recibir la asistencia de un experto de su elección. Este artículo se entenderá sin perjuicio de los requisitos vigentes en materia de información y consulta en virtud de la Directiva 2002/14/CE».

⁶⁵ EUROPEAN COMMISSION, [Commission proposals to improve the working conditions of people](#)

La reciente [Declaración Europea sobre los Derechos y Principios Digitales para la Década Digital](#) (enero 2023), al referirse, monográficamente, a las *Condiciones de trabajo justas*, preconiza «garantizar el respeto de los derechos fundamentales de los trabajadores en el entorno digital, incluidos su derecho a la privacidad, el derecho de asociación, el derecho de negociación y acción colectiva [...]; [...] garantizar que el uso de la inteligencia artificial en el lugar de trabajo sea transparente [...]; [...] garantizar, en particular, que las decisiones importantes que afecten a los trabajadores cuenten con supervisión humana»⁶⁶, un planteamiento, este, que contextualiza el derecho de información algorítmica de referencia.

De todo lo resumido, cabría deducir, que la regulación del derecho de información algorítmica en la Unión Europea –que no está exenta de opiniones críticas⁶⁷–, es compleja y, posiblemente, lo será en el futuro próximo, entre otras razones, debido a que, se prevén algunos desajustes entre las fuentes que lo regularán, cuales son: el vigente Reglamento (UE) 2016/679 (*infra*, § 3.8, segundo apartado); el citado y futuro Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (futura Ley de Inteligencia Artificial); y, la precitada y futura Directiva sobre la mejora de las condiciones laborales en el trabajo en plataformas. Además, una vez aprobado el Reglamento de la UE en materia de IA, será oportuno evaluar cómo impactará en la futura directiva sobre las condiciones de trabajo en plataformas digitales, para evitar que pueda comprometerla.

b) Consejo de Europa

Desde el ámbito europeo, pero cambiando de sede, se constata que el Consejo de Europa también aporta datos que enriquecen el debate sobre la información algorítmica entre el empresario y los representantes de los trabajadores en la empresa y, en algunos casos, contribuye a corroborar opiniones formuladas anteriormente. Teniendo presente que el Consejo de Europa –según sus objetivos– potencia los valores de la democracia, los derechos humanos, sus opiniones, sobre la cuestión algorítmica, tienen especial valor.

[working through digital labour platforms](#), en [ec.europa.eu/social](#), 9 diciembre 2021.

⁶⁶ «El Parlamento Europeo, el Consejo y la Comisión proclaman solemnemente la siguiente Declaración conjunta sobre los Derechos y Principios Digitales para la Década Digital».

⁶⁷ [Resolución de la CES en la que se pide una directiva de la UE sobre sistemas algorítmicos en el trabajo](#), cit.

Así, por ejemplo, su Recomendación de 2021⁶⁸ advierte que:

Todos los sistemas automatizados de toma de decisiones están diseñados por humanos y tienen cierto grado de participación humana en su funcionamiento [...]. Los responsables en última instancia de cómo un sistema recibe sus entradas (por ejemplo, quién recoge los datos que se alimentan a un sistema), cómo se utiliza y cómo se interpretan sus resultados y se actúa en consecuencia son personas.

Y concluye que:

El uso de sistemas automatizados de toma de decisiones basados en tecnologías de IA plantea riesgos adicionales por los posibles errores y sesgos [...]. El diseño, el desarrollo y la puesta en marcha de sistemas de toma de decisiones automatizados basados en IA requieren una atención especial y continua en cuanto a los riesgos generados.

Como se puede constatar –sin más comentarios–, estas recomendaciones, corren bastante parejas a las opiniones formuladas por la Unión Europea en defensa de la participación e información de las personas en la fijación de los algoritmos.

En la misma línea, el Consejo de Europa, patrocina la negociación internacional del Convenio Marco del Consejo de Europa sobre Inteligencia Artificial y Derechos Humanos, Democracia y Estado de Derecho, que se está desarrollando actualmente, y que cuando se apruebe, tendrá incidencia en el ámbito laboral. Los proyectos de Convenio en negociación conocidos hasta la fecha, exigen que las prácticas algorítmicas (inteligencia artificial), sean, respetuosas con la dignidad humana, con la igualdad y no discriminación, con la privacidad (protección datos), y exigen, que sean transparentes; y, con el fin de que se cumplan las anteriores exigencias, se exige, que, en todos los ámbitos digitales (incluidos los empresariales), se facilite a los afectados y/o a sus representantes la debida información –supervisión– sobre los algoritmos utilizados.

La negociación internacional de este Convenio Marco del Consejo de Europa sobre Inteligencia Artificial y Derechos Humanos, Democracia y Estado de Derecho, transcurre de forma cuasi paralela, con la negociación de la repetida propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del

⁶⁸ Recomendación CM/Rec (2021)8 del Comité de Ministros a los Estados miembros en materia de protección de las personas con respecto al tratamiento automatizado de datos de carácter personal en el contexto de la elaboración de perfiles, adoptada por el Comité de Ministros el 3 de noviembre de 2021 en la Reunión n. 1416 de los Delegados de los Ministros.

Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (propuesta Ley de Inteligencia Artificial de 2021) y con la de la comentada Propuesta de Directiva relativa a la mejora de las condiciones laborales en el trabajo en plataformas digitales. Estas coincidencias en el tiempo y en algunos aspectos de contenido, reafirman, que los algoritmos preocupan en muy altas esferas (Unión Europea y Consejo de Europa), y certifican que conllevan peligros potenciales de mucha intensidad –“altos riesgos”– debido al alto nivel de las cuestiones que podrían afectar negativamente (derechos humanos, democracia y estado de derecho); por lo demás, estas coincidencias cada vez resultan ser más y más evidentes, como más los son dichas preocupaciones en el ámbito europeo⁶⁹.

Referencia particular del Reglamento General de Protección de Datos: la información individual y la protección de datos

El Reglamento (UE) 2016/679⁷⁰, contemplado desde una perspectiva laboral, tiene por objetivo evitar el menoscabo de los derechos de los trabajadores –privacidad, intimidad, imagen, datos– que se pudiera producir, cuando el empresario, somete a tratamiento los datos personales y profesionales de los trabajadores de forma automatizada⁷¹ por medio de algoritmos (así ocurre, por ejemplo cuando el empleador, para decidir que trabajadores contratar de entre todos los candidatos, introduce –dato *input*– en el sistema algorítmico los datos personales profesionales de los mismos).

El Reglamento de referencia, para lograr tal “protección de datos”, refuerza los derechos laborales del trabajador existentes, y establece otros en favor del mismo, como, por ejemplo, un nuevo derecho de información,

⁶⁹ Decisión (UE) 2022/2349 del Consejo, de 21 de noviembre de 2022, por la que se autoriza la apertura de negociaciones en nombre de la Unión Europea con vistas a un convenio del Consejo de Europa sobre inteligencia artificial, derechos humanos, democracia y Estado de Derecho.

⁷⁰ El Reglamento entró en vigor el 24 de mayo de 2016, se aplica desde el 25 de mayo de 2018. Para precisiones sobre este Reglamento, ver las [Directrices sobre decisiones individuales automatizadas y elaboración de perfiles a los efectos del Reglamento 2016/679](#), WP251rev.01, en especial pp. 17-18 (Directrices adoptadas el 3 de octubre de 2017 y revisadas por última vez el 6 de febrero de 2018).

⁷¹ «A efectos del presente Reglamento se entenderá por: “tratamiento”: cualquier operación o conjunto de operaciones realizadas sobre datos personales o conjuntos de datos personales, ya sea por procedimientos automatizados o no, como la recogida, registro, organización, estructuración, conservación, adaptación o modificación, extracción, consulta, utilización, comunicación por transmisión, difusión o cualquier otra forma de habilitación de acceso, cotejo o interconexión, limitación, supresión o destrucción» (art. 4.2 del citado Reglamento).

que interesa conocer aquí y ahora, como complemento que es del derecho de información algorítmica previsto en el repetido pasaje del art. 64.4.d TRLET.

El Reglamento, partiendo del principio de transparencia (art. 5), determina, que la persona trabajadora afectada por el tratamiento de datos del que depende sus condiciones de trabajo, debe tener «derecho a obtener una intervención humana [...] y derecho a no ser objeto de una decisión basada únicamente en el tratamiento automatizado» (art. 22.3); y, con idéntico propósito tuitivo, el texto reglamentario resuelve, que el empleador facilitará a los trabajadores afectados, una información “específica” (arts. 13.2.f y 14.2.g del Reglamento, en concordancia con el art. 22, §§ 1 y 4), que debe reunir los siguientes requisitos para garantizar un tratamiento de datos leal y transparente: 1) debe estar inspirada en el “principio de transparencia” (concisa, transparente, inteligible y de fácil acceso, con un lenguaje claro y sencillo, art. 12.1); 2) debe incluir una “información significativa” sobre la “lógica aplicada” en el tratamiento de datos; 3) se trata de una información reforzada, por cuanto que el trabajador así ilustrado, dispone de ciertas medidas para verificarla (el derecho de acceso, art. 15.1.b, y el derecho de explicación)⁷².

Según los tres requisitos (especialmente, *ex* segundo), esta información,

⁷² El Reglamento considera que «El principio de transparencia exige que toda información (relativa al tratamiento de dichos datos) dirigida [...] al interesado (trabajador) sea concisa, fácilmente accesible y fácil de entender, y que se utilice un lenguaje claro y sencillo» (considerando 58), y establece que el «tratamiento (de datos) debe estar sujeto a las garantías apropiadas, entre las que se deben incluir la información específica al interesado (trabajador) y el derecho a obtener intervención humana» (considerando 71, primer párrafo, *in fine*), para reducir al máximo los errores con «efectos discriminatorios» (segundo párrafo). Además, previene que «El responsable del tratamiento [empresario] [...] facilitará al interesado [trabajador] toda información [...] en forma concisa, transparente, inteligible y de fácil acceso, con un lenguaje claro y sencillo» (art. 12.1). En cuanto al contenido de la información, el Reglamento, precisa, que la misma se referirá a «la existencia de decisiones automatizadas, incluida la elaboración de perfiles [...] y, al menos en tales casos, información significativa sobre la lógica aplicada, así como la importancia y las consecuencias previstas de dicho tratamiento para el interesado» (arts. 13.2.f y 14.2.g, en concordancia con el art. 22, §§ 1 y 4). En la misma línea, el Reglamento establece que todo trabajador «interesado tendrá derecho a no ser objeto de una decisión basada únicamente en el tratamiento automatizado, incluida la elaboración de perfiles, que produzca efectos jurídicos en él o le afecte significativamente de modo similar», previsión, esta, que cuenta con varias excepciones (art. 22.1). También refuerza la información comentada, estableciendo, que el «interesado (trabajador) tendrá derecho a obtener del responsable del tratamiento confirmación (empleador) de si se están tratando o no datos personales que le conciernen y, en tal caso, derecho de acceso a los datos personales y a la siguiente información: [...] los destinatarios o las categorías de destinatarios a los que se comunicaron o serán comunicados los datos personales» (art. 15.1).

también debe incluir información –directa o indirectamente– de los algoritmos –“lógica aplicativa”, *sic* en texto– de que se sirve el proceso de datos para resolver la cuestión planteada (por ejemplo, qué trabajadores debe contratar entre todos los candidatos o cuáles despedir entre todos los posibles), pues de no incluirlos, la información transmitida, no cumpliría el objetivo que persigue, y, en definitiva, no permitiría al trabajador afectado, ejercer el resto de sus derechos (acceso, control, explicación), en sus justos términos⁷³.

En razón del objeto de atención de estas páginas, merece especial mención, el hecho que el Reglamento considerado, regule la implantación en la empresa del “delegado de protección de datos” (arts. 37-39), quien, entre otras funciones, tiene asignada las de informar y asesorar al responsable o al encargado del tratamiento y a los empleados que se ocupen del tratamiento de las obligaciones que les incumben en virtud del presente Reglamento y las de supervisar el cumplimiento de lo dispuesto. La amplitud y el valor del derecho de información de los delegados de protección de datos adquieren mayor relevancia, si se tienen en cuenta las restantes funciones y derechos que se atribuyen al delegado en cuestión (asesora, supervisa controla, etc.; art. 39). De acuerdo con el Reglamento, las legislaciones estatales, podrán establecer pautas sobre la información que el delegado pueda o deba transmitir a los trabajadores afectados, o intercambiar con las restantes instancias de participación que existieran en la empresa⁷⁴.

La información prevista en el Reglamento no comporta un derecho absoluto, pues se debe respetar, por ejemplo, el “secreto empresarial” previsto en favor de los empleadores (Ley 1/2019), y otras limitaciones similares, de la misma manera, que se debe tener en cuenta el sigilo que obliga a de los representantes (ver considerando 71 del Reglamento). Estas posibles limitaciones, por casuísticas, y por imprecisas, son fuente de desacuerdos.

Por todo lo expuesto, se puede plantear, que esta información debida por el empresario al trabajador para protegerlo con ocasión del tratamiento de sus datos personales y profesionales realizado por propio el empresario, puede complementar la explicación y el sentido de la información algorítmica debida por el mismo empleador a los representantes de los trabajadores en la empresa (*ex* art. 64.4.d TRLET), objeto de glosa en estas

⁷³ *Vid.* M. MEDINA GUERRERO, *op. cit.*

⁷⁴ Por ejemplo, ver, en el caso español, la citada LO 3/2018, que adapta al derecho español el principio de transparencia en el tratamiento del reglamento europeo, que regula el derecho de los afectados a ser informados acerca del tratamiento (arts. 11-18) y regula la figura del delegado de protección de datos (arts. 34-37).

páginas: son dos informaciones, que aunque son distintas, se retroalimentan debido a que tienen referentes materiales y subjetivos compartidos. En todo caso, en un futuro, se deberá estar, a lo que, pudiera establecer el próximo Reglamento (UE) por el que se establecen normas armonizadas en materia de Inteligencia Artificial (Reglamento o Ley de Inteligencia Artificial), que actualmente está en plena negociación, tal y como se ha expuesto.

Es más, el vigente Reglamento General de Protección de Datos de 2016 ofrece más razones para sustentar la existencia de cierto correlato entre la información prevista en el repetido Reglamento y la información algorítmica referida en el art. 64.4.d/TRLLET). El amplio abasto laboral, que el Reglamento UE de 2016 confiere a la información que el empresario debe facilitar al trabajador a los efectos de proteger sus datos⁷⁵, da pie para razonar la intensa laboralidad del derecho de información algorítmica de los representantes de los trabajadores en la empresa. Y, la llamada, que el Reglamento hace en favor de una «especial atención a la transparencia del tratamiento [...] de los datos personales» en el ámbito laboral y de «los sistemas de supervisión en el lugar de trabajo» (art. 88.2), aduciendo el respeto de la “dignidad humana” los “derechos fundamentales” de los trabajadores (art. 88.2), es el mismo alegato, que se puede hacer en favor de los repetidos objetivos que tiene el derecho de información algorítmica de los representantes de los trabajadores en la empresa.

Y, por último, también cabe plantear –pero no desarrollar– si la información individual contemplada en el vigente y repetido Reglamento (UE) 2016/679 es más generosa o más restrictiva que la información contemplada en la versión actual de la referida propuesta de Reglamento sobre Inteligencia Artificial de 2021 y en la versión actual de la referida Propuesta de Directiva relativa a la mejora de las condiciones laborales en el trabajo en plataformas digitales. En todo caso, se puede convenir, que, cuando todos los textos alcancen la versión definitiva y entren en vigor, convendría cierta coherencia entre los mismos, por no decir que no deberían presentar diferencias sustanciales, entre otras razones, porque los representantes de los trabajadores en la empresa, pueden y deben reenviar la información algorítmica que reciben a sus representados (art. 64.7.e TRLLET), es decir, a las mismas personas que por prestar sus servicios a la empresa, reciben de su empresario –y del delegado de protección de datos–

⁷⁵ «contratación de personal, ejecución del contrato laboral, incluido el cumplimiento de las obligaciones establecidas por la ley o por el convenio colectivo, gestión, planificación y organización del trabajo, igualdad y diversidad en el lugar de trabajo, salud y seguridad en el trabajo, protección de los bienes de empleados o clientes, así como a efectos del ejercicio y disfrute, individual o colectivo, de los derechos y prestaciones relacionados con el empleo y a efectos de la extinción de la relación laboral» (art. 88.1 del citado Reglamento).

cierta información algorítmica en aras a la protección de sus datos profesionales (*ex* Reglamento citado).

Todas estas breves acotaciones sobre el derecho de información, tomando como referencia el vigente Reglamento (UE) 2016/679 de aplicación en todos los estados de la Unión Europea, complementan el derecho de información sobre algoritmos de los representantes de los trabajadores en la empresa según el art. 64.4.d TRLET.

4. Bibliografía

- AGENCIA ESPAÑOLA DE PROTECCIÓN DE DATOS (2020), *Adecuación al RGPD de tratamientos que incorporan Inteligencia Artificial. Una introducción*
- ÁLVAREZ CUESTA H. (2023), *El impacto de la tecnología en las relaciones laborales: retos presentes y desafíos de futuro*, en *Revista Justicia & Trabajo*, n. 2, pp. 39-59
- ANDRÉS VALLE F. (2023), *El derecho de los representantes legales de los trabajadores a ser informados por la empresa sobre el uso de algoritmos o sistemas de inteligencia artificial*, en *Revista Española de Derecho del Trabajo*, n. 266, pp. 41-78
- ARAGÚEZ VALENZUELA L. (2023), *El papel de los representantes de los trabajadores y la negociación colectiva ante la toma automatizada de decisiones empresariales mediante algoritmos digitales*, en *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, n. 1, pp. 127-153
- ARAGÚEZ VALENZUELA L. (2022), *La configuración del algoritmo digital, vacíos de justicia y principales desafíos para el Derecho del Trabajo*, en *e-Revista Internacional de la Protección Social*, n. 1, pp. 12-29
- ASQUERINO LAMPARERO M.J. (2022), *Algoritmos Y Discriminación*, en grupo.us.es/inpr, 30 abril
- BAYLOS GRAU A. (2021), *A vueltas con el algoritmo: derechos de información y negociación colectiva*, en baylos.blogspot.com, 20 mayo
- BELTRÁN DE HEREDIA RUIZ I. (2022), *Nadie da duros a cuatro pesetas (transparencia algorítmica y representantes de los trabajadores: el nuevo art. 64.4.d ET)*, en VV.AA., *Digitalización, recuperación y reformas laborales. Comunicaciones del XXXII Congreso Anual de la Asociación Española de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social. Alicante, 26 y 27 de mayo de 2022*, Ministerio de Trabajo y Economía Social
- BLASCO JOVER C. (2023), *El derecho de información algorítmica de los representantes de los trabajadores*, en *Trabajo y Derecho*, n. 105
- CARDONA RUBERT B. (2022), *Límites a la gestión algorítmica de las relaciones laborales para garantizar los derechos a los trabajadores*, en *NET21*, n. 11, pp. 1-5

- CASTRO ARGÜELLES M.A. (2022), *El ejercicio de los poderes empresariales mediante algoritmos*, en *Revista Jurídica de Asturias*, n. 45, pp. 125-155
- CCOO (2023), [La digitalización, la innovación, la inteligencia artificial y sus efectos en el empleo](#)
- COMISIÓN EUROPEA (2022), [Enfoque europeo de la inteligencia artificial](#), en [digital-strategy.ec.europa.eu](#), 10 diciembre
- CREMADES CHUECA O. (2022), *El derecho de información de la representación de los trabajadores sobre los algoritmos y los sistemas de inteligencia artificial en el ordenamiento español: instrumento de protección laboral colectiva en el marco de la tríada protectora del derecho digital del trabajo y la descajanegrización jurídica*, en A. ABADÍAS SELMA, G. GARCÍA GONZÁLEZ (coords.), *Protección de los trabajadores e inteligencia artificial: la tutela de los derechos sociales en la cuarta revolución industrial*, Atelier
- CRUZ VILLALÓN J. (2022), *El derecho del trabajo ante la transformación digital*, en *Revista de Derecho Social*, n. 100, pp. 141-170
- CRUZ VILLALÓN J. (2021), [La participación de los representantes de los trabajadores en el uso de los algoritmos y sistemas de inteligencia artificial](#), en [jesuscruzvillalon.blogspot.com](#), 26 mayo
- DE LA SIERRA MORÓN S. (2021), [Control judicial de los algoritmos: robots, administración y estado de derecho](#), en [derecholocales](#), 12 mayo
- DE TORRES BÓVEDA N. (2022), *El derecho de información de los representantes de los trabajadores en materia de algoritmos*, en VV.AA., [Digitalización, recuperación y reformas laborales. Comunicaciones del XXXII Congreso Anual de la Asociación Española de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social. Alicante, 26 y 27 de mayo de 2022](#), Ministerio de Trabajo y Economía Social
- EMERICK ABAURRE H., MACEDO DE BRITO PEREIRA R.J., JANNOTTI DA ROCHA C. (2021), [La algoritmización del trabajo en la Cuarta Revolución Industrial](#), en [Revista Chilena de Derecho Del Trabajo y de la Seguridad Social](#), n. 24, pp. 47-66
- EUBANKS V. (2021), *La automatización de la desigualdad. Herramientas de tecnología avanzada para supervisar y castigar a los pobres*, Capitán Swing
- EUROPEAN COMMISSION (2021), [Commission proposals to improve the working conditions of people working through digital labour platforms](#), en [ec.europa.eu/social](#), 9 diciembre
- EUROPEAN UNION AGENCY FOR FUNDAMENTAL RIGHTS (2022), [Bias in Algorithms – Artificial Intelligence and Discrimination](#)
- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ S. (2021), [Frank, el algoritmo consciente de Deliveroo. Comentario a la Sentencia del Tribunal de Bolonia 2949/2020, de 31 de diciembre](#), en [Revista de Trabajo y Seguridad Social – CEF](#), n. 457, pp. 179-193

- GARCÍA QUIÑONES J.C. (2023), *Inteligencia artificial y relaciones laborales: entre la significación creciente de los algoritmos y el desmentido de la neutralidad aparente*, en *Temas Laborales*, n. 167, pp. 75-126
- GARRIDO PÉREZ E. (2021), *El nuevo y complejo derecho de Información sobre algoritmos y sistemas de inteligencia artificial que inciden en el empleo de las condiciones de trabajo*, en *NET21*, n. 4, pp. 1-7
- GINÈS I FABRELLAS A. (2021), *El derecho a conocer el algoritmo: una oportunidad perdida de la "Ley Rider"*, en *IUSLabor*, n. 2, pp. 1-5
- GINÈS I FABRELLAS A. (dir.) (2023), *Algoritmos, Inteligencia Artificial y relación laboral*, Aranzadi
- GOERLICH PESET J.M. (2021), *El Acuerdo Marco Europeo sobre digitalización*, en *Documentación Laboral*, n. 122, pp. 49-57
- GÓMEZ GORDILLO R. (2021), *Algoritmos y derecho de información de la representación de las personas trabajadoras*, en *Temas Laborales*, n. 158, pp. 161-182
- GÓMEZ SÁNCHEZ J. (2021), *La dictadura del algoritmo. Entrevistas y artículos sobre redes sociales y guerra mediática en Cuba*, Publicaciones Ocean Sur
- INNERARITY D. (2021), *La democracia de los algoritmos*, en *elpais.com*, 7 agosto
- KENNEDY A., MAKAY M. (2024), *Los derechos de información, consulta y participación de los trabajadores*, Ficha Temática sobre la Unión Europea, n. 5
- LOSADA CARREÑO J. (2022), *Inteligencia artificial e información algorítmica en el ámbito laboral. Especial referencia al artículo 64.4.d) del Estatuto de los Trabajadores*, en *Revista General de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social*, n. 61
- MEDINA GUERRERO M. (2022), *El derecho a conocer los algoritmos en la toma de decisiones. Aproximación desde la perspectiva del derecho fundamental a la protección de datos personales*, en *Teoría y Realidad Constitucional*, n. 49, pp. 141-171
- MELIÁN CHINEA L.M. (2022), *Algoritmos laborales y negociación colectiva*, en *Revista de Derecho Social*, n. 99, pp. 39-62
- MERCADER UGUINA J.R. (2022), *Algoritmos e inteligencia artificial en el derecho digital del trabajo*, Tirant lo Blanch
- MINISTERIO DE ECONOMÍA, COMERCIO Y EMPRESA (2022), *El Gobierno aprueba el Plan Nacional de Algoritmos Verdes para aprovechar la digitalización para impulsar la transición ecológica*, en *portal.mineco.gob.es*, 13 diciembre
- MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL (2022), *Información algorítmica en el ámbito laboral. Guía Práctica y herramienta sobre la obligación empresarial de información sobre el uso de algoritmos en el ámbito laboral*
- MIRANDA BONILLA H. (2021), *Algoritmos y Derechos Humanos*, en *Revista de la Facultad de Derecho de México*, n. 280, pp. 705-732

- MORONDO TARAMUNDI D., EGUILUZ CASTAÑEIRA J.A. (2022), *La discriminación algorítmica en España: límites y potencia*, Digital Future Society
- MUÑOZ RUÍZ A.B. (2021), *Algoritmos y Derecho del Trabajo*, Conferencia del Máster Universitario en Derecho del Trabajo y Relaciones Laborales, Universidad de Salamanca, curso 2021/2022, en www.youtube.com/@MasterTrabajo, 14 diciembre
- NOGUEIRA GUASTAVINO M. (2022), *Metaverso y legislación aplicable al contrato de trabajo*, en *Revista de Trabajo y Seguridad Social – CEF*, n. 471, pp. 17-53
- OIT (2022), *Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo. Tendencias 2022*
- OIT (2022), *Sistemas Algorítmicos Sustentables*, Nota informativa de la OIT, 2022
- PADILLA PARGA R. (2022), *El derecho de los trabajadores a la información sobre el algoritmo y el interés corporativo como fuente de opacidad*, en *Revista Justicia & Derecho*, n. 1, pp. 1-11
- PÉREZ AMORÓS F. (2021), *¿Quién vigila al algoritmo?: los derechos de información de los representantes de los repartidores en la empresa sobre los algoritmos de las plataformas de reparto*, en *e-Revista Internacional de la Protección Social*, n. 1, pp. 173-187
- PÉREZ AMORÓS F. (2021), *Derecho de información de los representantes de los trabajadores en la empresa en materia de teletrabajo, según la Ley 10/2021 de 9 de julio, de trabajo a distancia*, en E.M. SIERRA BENÍTEZ, T.C. NAHAS (dirs.), *A proteção social na encruzilhada. Anais da Academia Brasileira de Direito do Trabalho. XI Congresso Internacional de Direito do Trabalho*, Lex, 2021
- PÉREZ AMORÓS F. (2021), *Derecho de información de los representantes de los trabajadores en la empresa en materia de medio ambiente: un derecho emergente con futuro*, en J. CARRERAS, S. HABOBA, J. LOBATO (comps.), *Congreso Interuniversitario OIT sobre el futuro del trabajo*, Ministerio de Trabajo y Economía Social, 2021, vol. 2
- PRECIADO DOMÉNECH C.H. (2021), *Algoritmos y discriminación en la relación laboral*, en *Jurisdicción Social*, n. 223, pp. 5-24
- PRESNO LINERA M.A. (2022), *Derechos fundamentales e inteligencia artificial*, Marcial Pons
- RIVAS VALLEJO P. (2022), *Sesgos de género en el uso de inteligencia artificial para la gestión de las relaciones laborales: análisis desde el derecho antidiscriminatorio*, en *e-Revista Internacional de la Protección Social*, n. 1, pp. 52-83
- RIVAS VALLEJO P. (dir.) (2022), *Discriminación algorítmica en el ámbito laboral: perspectiva de género e intervención*, Aranzadi
- RODRÍGUEZ CARDO I.A. (2022), *Gestión laboral algorítmica y poder de dirección: ¿hacia una participación de los trabajadores más intensiva?*, en *Revista Jurídica de Asturias*, n. 45, pp. 157-172

- RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ M.L. (2023), *La participación de las personas trabajadoras en la gobernanza de la transición digital: las experiencias de la Unión Europea y España*, en *Revista de Derecho Social*, n. 101, pp. 107-140
- RODRÍGUEZ MARTÍN-RETORTILLO R.M. (2023), *Deber de transparencia y límites de la inteligencia artificial en las relaciones laborales*, en *Trabajo y Derecho*, n. 102
- ROJO TORRECILLA E. (2021), *Análisis jurídico de las sentencias que abordan el uso de algoritmos por las empresas de la economía de plataformas para regular las condiciones de trabajo*, en www.eduardorojotorrecilla.es, 8 marzo
- SÁEZ LARA C. (2022), *Gestión algorítmica empresarial y tutela colectiva de los derechos laborales*, en *Cuadernos de Relaciones Laborales*, n. 2, pp. 283-300
- SOLÀ I MONELLS X. (2021), *El derecho de la representación unitaria y sindical a utilizar los instrumentos empresariales de comunicación digital*, Bomarzo
- SOLÀ I MONELLS X., ESTEBAN LEGARRETA R. (2021), *La representación laboral en las empresas dispersas y en red. Problemas y disfunciones y propuestas correctoras*, Comares
- TODOLÍ SIGNES A. (2022), *Derechos en el ámbito laboral y la empresa en el entorno digital*, en L. COTINO HUESO (coord.), *La Carta de Derechos Digitales*, Tirant lo Blanch
- TODOLÍ SIGNES A. (2021), *Cambios normativos en la digitalización del trabajo: comentario a la "Ley Rider" y los derechos de información sobre los algoritmos*, en *IUSLabor*, n. 2, pp. 28-65
- UGT (2021), *Las decisiones algorítmicas en las relaciones laborales*
- VV.AA. (2022), *Digitalización, recuperación y reformas laborales. Comunicaciones del XXXII Congreso Anual de la Asociación Española de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social. Alicante, 26 y 27 de mayo de 2022*, Ministerio de Trabajo y Economía Social
- VV.AA. (2022), *El sindicalismo en la era digital*, Cuadernos de Relaciones Laborales, n. 2
- YSÀS MOLINERO H. (2021), *La adaptación de las formas de representación colectiva a los cambios productivos: reflexiones a partir de la idea de intereses del trabajo*, en *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, n. 3, pp. 304-224

Presente y futuro del derecho de información de los trabajadores ante la toma de decisiones automatizadas a través de sistemas de IA en las empresas

Carlos TERUEL FERNÁNDEZ*

RESUMEN: La transformación digital en el ámbito laboral ha impulsado notablemente el uso de sistemas automatizados de toma de decisiones por parte de las empresas. Estos sistemas, que integran algoritmos de inteligencia artificial (IA) y aprendizaje automático, están diseñados para optimizar procesos, aumentar la eficiencia y reducir costos. No obstante, su implementación trae consigo importantes desafíos y preocupaciones en términos de transparencia, equidad y derechos de los trabajadores. Por ello, es imprescindible conocer cómo se configura y cómo va a configurarse el derecho de información de los trabajadores en el contexto de la utilización de estos sistemas de toma de decisiones y de supervisión, tomando en consideración el marco legal y regulatorio europeo.

Palabras clave: Información, trabajadores, sistemas automatizados, algoritmos, IA.

SUMARIO: 1. Introducción. 2. El derecho de información de los trabajadores en la Unión Europea ante los sistemas automatizados de IA. 2.1. La Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea como punto de partida. 2.2. La Directiva (UE) 2019/1152 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, relativa a unas condiciones laborales transparentes y previsibles en la Unión Europea. 2.3. El Reglamento General de Protección de Datos. 2.4. Las Directrices Éticas para una IA Fiable. 2.5. El Reglamento IA: una revolución en el derecho a la información. 2.6. La Directiva relativa a la mejora de las condiciones de trabajo en plataformas digitales. 2.7. El Convenio Marco sobre inteligencia artificial, derechos humanos, democracia y Estado de Derecho. 3. El derecho de información de los trabajadores en España en la era de la automatización de decisiones por sistemas que utilizan IA. 3.1. El marco normativo del Estatuto de los Trabajadores y la implicación de la “Ley Rider”. 3.2. La Ley Orgánica de Libertad Sindical: la importancia de contar con los sindicatos. 3.3. La Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales en desarrollo de la normativa europea. 3.4. La negociación colectiva: el AENC V y los convenios colectivos 4. Conclusiones. 5. Bibliografía.

* Profesor Contratado Doctor de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social, Universidad Católica de Murcia (España).



Present and Future of the Right to Information of Workers in the Face of Automated Decision-Making Through AI Systems in Companies

ABSTRACT: The digital transformation in the workplace has significantly boosted the use of automated decision-making systems by companies. These systems, which integrate artificial intelligence (AI) and machine learning algorithms, are designed to optimise processes, increase efficiency and reduce costs. However, their implementation brings with it significant challenges and concerns in terms of transparency, fairness and workers' rights. It is therefore essential to know how the right to information of workers is configured and how it will be configured in the context of the use of these decision-making and supervision systems, taking into account the European legal and regulatory framework.

Key Words: Information, workers, automated systems, algorithms, AI.

1. Introducción

En la era digital, la IA y los sistemas automatizados de toma de decisiones están transformando rápidamente el panorama laboral. Estos avances tecnológicos, aunque prometen mejorar la eficiencia y la productividad de las empresas, también plantean inconvenientes significativos en términos de derechos laborales y protección de datos. Como indica Valle Muñoz, entre estos inconvenientes está la posible falta de responsabilidad de la empresa por entender que ella no es la responsable, la incorporación de datos algorítmicos que puedan vulnerar derechos fundamentales, la opacidad empresarial en el uso de algoritmos y la introducción de datos que puedan provocar resultados discriminatorios en el ámbito laboral¹.

El presente estudio pretende recoger el marco normativo actual del derecho a la información de los trabajadores cuando la empresa toma decisiones basadas en sistemas automatizados que utilizan IA, analizando las disposiciones relevantes de los textos normativos europeos y españoles que son y serán de aplicación para garantizar el citado derecho. Se ofrece una visión panorámica de este derecho, examinando de forma crítica la situación actual y la perspectiva de futuro a medio y largo plazo.

Estas disposiciones, que tienen un amplio alcance, condicionan (y condicionarán aún más) las actuaciones de las empresas con respecto al uso de los sistemas de IA, garantizando a los trabajadores la recepción de una información adecuada y comprensible para ejercer con eficacia los derechos que pudieran corresponderles. Incluso condicionarán determinadas actuaciones administrativas automatizadas que podrán verse afectadas si utilizan IA² y son consideradas de alto riesgo³.

¹ F.A. VALLE MUÑOZ, *El derecho de información algorítmica de los representantes legales de los trabajadores*, en *Consell Obert*, 2023, n. 376, p. 15.

² La utilización de sistemas de IA por las autoridades nacionales e internacionales parece que irá en aumento, proceso que se estima lógico para conseguir una administración de calidad y que funciones de forma eficaz y adecuada. En este sentido, M. RIVERA EISENMANN, *Transparencia e Inteligencia Artificial: una nueva perspectiva*, en *Encrucijada*, 2021, n. 37, suplemento especial, p. 70.

³ J.M. GOERLICH PESET, *Actuaciones administrativas automatizadas en el orden social y Reglamento de Inteligencia Artificial*, en *www.elforodelabos.es*, 16 mayo 2024. Igualmente, téngase en cuenta el contenido del Preámbulo de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno: «Los países con mayores niveles en materia de transparencia y normas de buen gobierno cuentan con instituciones más fuertes, que favorecen el crecimiento económico y el desarrollo social. En estos países, los ciudadanos pueden juzgar mejor y con más criterio la capacidad de sus responsables públicos y decidir en consecuencia».

El trabajo se ha estructurado en dos grandes capítulos: uno dedicado al marco legal europeo, que se ha organizado de forma cronológica, y otro dedicado al examen de la regulación del derecho de información en España, que se ha organizado en cuanto a su relevancia. Para su desarrollo, se ha utilizado una metodología eminentemente jurídica y analítica, incorporando en ocasiones un enfoque práctico.

2. El derecho de información de los trabajadores en la Unión Europea ante los sistemas automatizados de IA

En el contexto internacional, el derecho de la Unión Europea juega un papel esencial para garantizar que los trabajadores estén adecuadamente informados y protegidos frente a los posibles abusos de las tecnologías que implican toma de decisiones automatizadas, pues como indica ALEMÁN PAEZ, «entre las vastas funcionalidades de las TICs destaca su virtualidad como instrumentos reforzadores del poder en general, y muy en particular del poder directivo» y «si la informacionalización es la clave de bóveda del cambio sistémico, la piedra roseta del poder transita por la medición del “saber informativo”»⁴.

Las decisiones adoptadas por el legislador europeo están siendo fundamentales para que los países miembros fomenten el derecho de información de los trabajadores y puedan regularlo y adaptarlo en sus legislaciones internas, sobre todo ahora en la era de los nuevos sistemas automatizados de toma de decisiones.

Dada la relevancia y el alto impacto de la legislación de la Unión Europea en esta materia, se va a proceder a examinar el marco normativo esencial que regula el derecho de información de los trabajadores ante los sistemas automatizados de toma de decisiones, subrayando la importancia de una supervisión adecuada y el respeto a los derechos fundamentales consagrados en la legislación europea.

A través del análisis de normativas comunitarias, como el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) y el Reglamento IA, se proporcionará una visión comprensiva de las obligaciones legales y éticas que deben cumplir las empresas para proteger los derechos de sus empleados en un entorno cada vez más automatizado.

⁴ F. ALEMÁN PAÉZ, *Especialidades de las facultades de control en el trabajo a distancia. Aspectos materiales, institucionales y valorativos*, en *Temas Laborales*, 2020, n. 153, p. 31.

2.1. La Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea como punto de partida

Desde su creación en el año 2000, la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea (CDFUE) es un referente claro a la hora de que la UE desarrolle sus políticas comunitarias. Entre los derechos fundamentales que recoge podemos destacar dos de ellos que son particularmente relevantes en el marco esencial para la protección de los derechos de los trabajadores en el contexto de la utilización de sistemas automatizados de toma de decisiones, incluyendo aquellos basados en IA:

- el art. 27, que garantiza el derecho a la información y consulta de los trabajadores, debiendo ser informados y consultados con suficiente antelación, directamente o a través de sus representantes, en los casos y condiciones previstos en el Derecho de la Unión y en las legislaciones y prácticas nacionales. En el contexto de la IA, esto significa que los trabajadores deben ser informados sobre la implementación de sistemas automatizados de toma de decisiones que puedan afectar sus condiciones laborales;
- el art. 8, que asegura que los datos personales deben ser tratados de manera justa y solo para fines específicos, con el consentimiento de la persona afectada o bajo otra base legítima prevista por la ley. En los sistemas algorítmicos, donde el procesamiento de datos personales es una parte integral de los mismos, esta disposición cobra una especial relevancia.

2.2. La Directiva (UE) 2019/1152 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, relativa a unas condiciones laborales transparentes y previsibles en la Unión Europea

Cabe destacar la relevancia de esta Directiva, que supuso un primer paso importante de cara al fomento del derecho de información en la UE.

Siendo la transparencia es un valor fundamental para la Unión Europea, esta norma pretende mejorar las condiciones laborales mediante la promoción de empleos que ofrezcan mayor transparencia y previsibilidad. Al mismo tiempo, busca garantizar que el mercado laboral pueda adaptarse a las cambiantes necesidades y circunstancias, lo que implica proporcionar a los trabajadores información clara sobre sus derechos y obligaciones.

Se impone a los empleadores la obligación de informar a los trabajadores sobre los aspectos esenciales de su relación laboral. Esta

información debe proporcionarse por escrito y a más tardar una semana natural después del inicio del trabajo. Los empleadores deben comunicar detalles como la identidad de las partes, el lugar de trabajo, la naturaleza de las actividades, la fecha de inicio y, si es aplicable, la fecha de finalización de la relación laboral, así como las condiciones del período de prueba, si lo hubiere⁵.

Dispone igualmente esta Directiva que los empleadores deben proporcionar información adicional a los trabajadores dentro del primer mes desde el inicio de la relación laboral. Esta información debe incluir detalles sobre la duración de las vacaciones retribuidas, el derecho a la formación, los convenios colectivos aplicables, la identidad del órgano de seguridad social que recibe las contribuciones y los plazos de preaviso en caso de terminación de la relación laboral. Además, para los trabajadores cedidos por empresas de trabajo temporal, se debe informar sobre la identidad de las empresas usuarias tan pronto como se conozca⁶.

2.3. El Reglamento General de Protección de Datos

El RGPD entró en vigor el 24 de mayo de 2016 y se aplica desde el 25 de mayo de 2018. Tiene su fundamento normativo en el art. 16 TFUE, que consagra el derecho fundamental de las personas físicas a la protección de sus datos personales⁷. Su principal objetivo es proteger los derechos y libertades fundamentales de las personas físicas en relación con el tratamiento de sus datos personales y garantizar su libre circulación dentro de la Unión Europea⁸. En el ámbito laboral, esto incluye la protección de los datos de los trabajadores cuando las empresas utilizan sistemas automatizados de toma de decisiones basados en IA a través de disposiciones específicas y relevantes para el tratamiento de datos personales, incluyendo la transparencia y la supervisión humana.

En efecto, el derecho de información de los trabajadores es uno de los principios clave del RGPD, señalando la obligación de que quien trate los datos personales debe proporcionar información específica a los trabajadores cuando obtienen dichos datos. Esto incluye, entre otros, la identidad del responsable, las finalidades del tratamiento, los destinatarios

⁵ Véase art. 3, Directiva (UE) 2019/1152.

⁶ Véase art. 4, Directiva (UE) 2019/1152.

⁷ Y.V. BASTIDAS CID, *El cumplimiento de los principios del tratamiento de datos personales establecidos en el reglamento general de protección de datos de la unión europea en proyectos de Big Data*, en *Informática y Derecho – 2ª Época*, 2019, n. 6, p. 25.

⁸ Véase considerando 1 RGPD.

de los datos, el plazo de conservación, y los derechos de los interesados (acceso, rectificación, etc.). Además, si se usan decisiones automatizadas, se debe informar sobre la lógica del tratamiento y las consecuencias para el interesado⁹.

Como podrá comprobarse, en España estas disposiciones ya han sido recogidas, aunque de forma más reducida, en la LO 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (LOPDGDD)¹⁰. Sin perjuicio del carácter reducido y en virtud del principio de primacía del derecho de la UE, deberá aplicarse lo dispuesto en el RGPD.

Dispone que toda la información que se suministre a los interesados debe de hacerse con un lenguaje claro y sencillo, por escrito o, en su caso por medios electrónicos. Sólo se podría suministrar verbalmente a solicitud del interesado siempre que pueda acreditarse la identidad del mismo¹¹. En este sentido, la LOPDGDD se enfoca en la aportación al interesado de un correo electrónico u otro medio para que el acceso a la información de manera sencilla e inmediata.

El derecho a la portabilidad de los datos, según el RGPD, permite a los interesados recibir sus datos personales en un formato estructurado, común y legible por máquinas, para poder transferirlos a otro responsable sin dificultades. Esto les da a los trabajadores la capacidad de mover sus datos personales entre diferentes sistemas automatizados. Este derecho refuerza la transparencia y control sobre sus datos, ya que les permite gestionar y reutilizar la información proporcionada, sin depender únicamente del sistema original¹². Por su parte, se permite a los interesados oponerse en cualquier momento, por motivos relacionados con su situación particular, al tratamiento de sus datos personales¹³. Esto significa que los trabajadores pueden oponerse al uso de sus datos en sistemas automatizados de toma de decisiones si consideran que dicho uso afecta negativamente sus derechos y libertades.

Para los sistemas automatizados de toma de decisiones e IA, especialmente importante es el art. 22 RGPD. Este precepto dispone que las personas tienen el derecho de no ser sometidas a decisiones que se basen únicamente en el tratamiento automatizado, incluyendo la elaboración de perfiles, cuando estas decisiones tienen efectos legales o un impacto significativo en ellas. Por tanto, se prohíbe, como regla general, este tipo de

⁹ Véase art. 13.2./RGPD, muy similar a lo dispuesto en el citado art. 64.4.d/ET.

¹⁰ Véase art. 11 LOPDGDD.

¹¹ Véase art. 12.1 RGPD.

¹² Véase art. 20 RGPD.

¹³ Véase art. 21 RGPD.

decisiones, que incluyen decisiones sobre contratación, despidos, evaluaciones de desempeño y otras decisiones laborales críticas. Sin embargo, la citada disposición establece tres excepciones, permitiendo tales decisiones automatizadas si:

- están autorizadas por una ley de la Unión o de un Estado miembro;
- son necesarias para la celebración o ejecución de un contrato entre el interesado y un responsable del tratamiento;
- se basan en el consentimiento explícito del interesado. Esto podría aplicarse a sistemas de evaluación de desempeño automatizados, siempre que se cumplan las condiciones legales y se garantice la protección adecuada de los derechos de los trabajadores.

Para garantizar la protección de los interesados, cuando se aplican las excepciones, se requiere la implementación de medidas adecuadas para salvaguardar sus derechos, libertades e intereses legítimos. Esto incluye, al menos, el derecho a obtener intervención humana, a expresar su punto de vista y a impugnar la decisión¹⁴. Estas salvaguardias son esenciales para garantizar que los trabajadores no sean injustamente perjudicados por decisiones automatizadas y que tengan la oportunidad de cuestionar y comprender las decisiones que les afectan. Por tanto, lo que harán estas herramientas tecnológicas será complementar la labor de las personas, no sustituirlas¹⁵.

Finalmente, destaca la necesidad de realizar una Evaluación de Impacto relativa a la Protección de Datos (EIPD) cuando un tipo de tratamiento de datos, especialmente si utiliza nuevas tecnologías (como son los sistemas automatizados que utilizan IA), pueda entrañar un alto riesgo para los derechos y libertades de las personas físicas. Conociendo que el Reglamento IA considera esos sistemas de alto riesgo, parece entenderse que las empresas deberán realizar la EIPD.

Esta evaluación debe llevarse a cabo antes de iniciar el tratamiento de datos y tiene como objetivo identificar y mitigar los riesgos asociados. La EIPD debe incluir una descripción detallada de las operaciones de tratamiento de datos que se planean realizar. Además, debe evaluar la necesidad y la proporcionalidad de estas operaciones en relación con sus objetivos. También es esencial identificar los riesgos potenciales para los derechos y libertades de los interesados y proponer medidas para mitigar esos riesgos, como garantías, medidas de seguridad y mecanismos para

¹⁴ Véase art. 22.3 RGPD.

¹⁵ A. GARCÍA, *El uso de la inteligencia artificial plantea algunos retos para las relaciones laborales*, en bloglaboral.garrigues.com, 21 marzo 2024.

proteger los datos personales¹⁶. Así, cuando el tratamiento de datos personales, especialmente mediante sistemas automatizados de toma de decisiones, pueda implicar un alto riesgo para los derechos y libertades de los trabajadores, las empresas deben realizar una EIPD, identificando y mitigando los riesgos asociados al uso de IA¹⁷.

2.4. Las Directrices Éticas para una IA Fiable

Las Directrices Éticas para una IA Fiable fueron presentadas por el Grupo de Expertos de Alto Nivel sobre la IA de la Comisión Europea el 8 de abril de 2019, y el derecho de información de los trabajadores en empresas que utilizan sistemas automatizados de toma de decisiones están profundamente interconectados. Estas directrices exigen que los sistemas de IA sean transparentes y explicables, lo que se alinea con el derecho de los trabajadores a ser informados sobre los parámetros y reglas que rigen estos sistemas. Esta transparencia permite a los empleados comprender cómo y por qué se toman decisiones que afectan sus condiciones laborales, promoviendo un entorno de trabajo más justo y comprensible. Bonsón destacó la importancia de la transparencia, señalando que es crucial para garantizar que los sistemas de IA sean comprensibles y explicables, permitiendo a las partes interesadas entender las decisiones tomadas por estos sistemas¹⁸.

Por otro lado, las directrices enfatizan la importancia de la intervención y supervisión humanas en los sistemas de IA. Esto se refleja en el derecho de los trabajadores a ser consultados sobre la implementación de estos sistemas, permitiéndoles intervenir y supervisar las decisiones automatizadas que puedan impactar su empleo. La supervisión humana garantiza que los sistemas de IA no operen de manera autónoma sin control, protegiendo así los derechos y el bienestar de los empleados.

Por último, tanto las directrices éticas como el derecho de información de los trabajadores subrayan la importancia de la privacidad y la gestión adecuada de los datos personales. Los trabajadores tienen derecho a saber cómo se utilizan sus datos en los sistemas de IA, asegurando que su privacidad sea respetada y que los datos se manejen de manera ética y segura.

¹⁶ Véase art. 35 RGPD.

¹⁷ AEDP, *Interés vital y protección de datos*, en www.aepd.es, 14 octubre 2024.

¹⁸ E. BONSON, *Principios éticos y requisitos para una inteligencia artificial fiable*, ponencia a la X Jornada Foro AECA de Instrumentos Financieros, Madrid, 30 octubre 2019, p. 16.

2.5. El Reglamento IA: una revolución en el derecho a la información

El novedoso Reglamento de la Unión Europea sobre inteligencia artificial (Reglamento IA) establece un marco jurídico uniforme para el desarrollo, la comercialización y el uso de sistemas de IA en la Unión Europea. Pese a que entró en vigor el 1 de agosto de 2024, el mismo dispone que será de aplicación desde el 2 de agosto de 2026, siendo las obligaciones contenidas en el mismo aplicables desde el 2 de agosto de 2027¹⁹, por lo que nos encontramos en este momento en un periodo de transición en el que todos los operadores de los Estados Miembros deben desarrollar y cumplir con todas las exigencias antes de la citada fecha.

Este reglamento tiene varias implicaciones técnicas y jurídicas, especialmente en relación con el derecho de los trabajadores a ser informados sobre los sistemas automatizados de toma de decisiones que utilizan IA.

En primer lugar, cabe destacar la división que realiza sobre el riesgo de la IA, pudiendo este ser mínimo o nulo, limitado, de alto riesgo o inaceptable. Como señala Mercader Uguina, el Reglamento IA viene a reconocer que algunos sistemas de IA pueden no suponer un riesgo y que los riesgos pueden variar en virtud de cada sistema, requiriendo distintos sistemas para mitigarlos. Por ello, el Reglamento IA crea tanto para fabricantes y proveedores como para responsables del despliegue (en su caso, los empleadores) todo un régimen de obligaciones, garantías y responsabilidades, que viene doctrinalmente a denominarse como el «triángulo de oro»²⁰.

Los sistemas automatizados de IA de toma de decisiones son considerados por este Reglamento como de alto riesgo²¹, lo que implica que deben cumplirse determinadas obligaciones específicas que limitan el poder de dirección del empresario²² para garantizar la seguridad, transparencia y protección de los derechos fundamentales²³:

- la implementación de un sistema de gestión de riesgos continuo y actualizado. Esto incluye identificar, analizar y mitigar los riesgos

¹⁹ Véase art. 113, Reglamento IA.

²⁰ J.R. MERCADER UGUINA, *Los usos de alto riesgo en el ámbito laboral de la IA y la autocertificación*, en www.elforodelabos.es, 9 mayo 2024.

²¹ Véase art. 6.2 y Anexo III.4.b, Reglamento IA.

²² D. PÉREZ DEL PRADO, *El Reglamento de IA y la transparencia*, en www.elforodelabos.es, 23 mayo 2024.

²³ Véase arts. 9-16, Reglamento IA.

asociados con el uso de IA, especialmente aquellos que puedan afectar la salud, seguridad y derechos fundamentales de las personas;

- la calidad de los datos utilizados para entrenar los sistemas de IA debe ser de alta calidad, pertinentes y representativos. De esta manera se evitarán sesgos y errores que puedan afectar negativamente a los trabajadores²⁴;
- se requiere una documentación técnica detallada que demuestre el cumplimiento de los requisitos del Reglamento IA. Esta documentación debe estar disponible para las autoridades competentes y debe incluir información sobre el diseño, desarrollo y funcionamiento del sistema de IA;
- los sistemas de IA que vayan a utilizarse deben de ser capaces de mantener registros de todas las operaciones relevantes para asegurar la trazabilidad y facilitar la supervisión y auditoría por parte de las autoridades competentes;
- especial relevancia tienen los arts. 13 y 26.7 del Reglamento IA. El primero dispone que los sistemas de IA deben ser transparentes, por lo que los trabajadores deben ser informados sobre la existencia y funcionamiento de estos sistemas, incluyendo los criterios y procedimientos utilizados para tomar decisiones que les afecten. Por su parte, el segundo obliga a informar tanto a trabajadores como a sus representantes de que estarán expuestos a sistemas de IA en su lugar de trabajo;
- la garantía de que los sistemas de IA puedan ser supervisados por humanos para minimizar los riesgos asociados con su uso y asegurar que las decisiones automatizadas puedan ser revisadas y corregidas si es necesario;
- la precisión y robustez de los sistemas de IA, debiendo ser precisos y seguros frente a manipulaciones externas, incluyendo medidas para proteger los sistemas contra ciberataques y garantizar su funcionamiento fiable;
- los proveedores y usuarios de sistemas de IA de alto riesgo tienen obligaciones específicas, como asegurar el cumplimiento de los requisitos del Reglamento IA, realizar evaluaciones de conformidad y cooperar con las autoridades competentes.

Pasando a analizar el contenido del art. 13 del Reglamento IA, éste establece obligaciones para los desarrolladores de los sistemas de IA de alto riesgo, señalando que estos sistemas deben tener una transparencia

²⁴ COMISIÓN EUROPEA, *Ley de IA*, en digital-strategy.ec.europa.eu, 14 octubre 2024.

adecuada para que los responsables de su despliegue puedan interpretar y usar correctamente sus resultados de salida, las decisiones tomadas por estos sistemas deben ser explicables, permitiendo a los usuarios y a las personas afectadas entender cómo se llegó a una decisión específica. Además, deben de acompañarse unas instrucciones de uso con información concisa, completa, correcta y clara para que sea fácilmente comprensible por aquellos que vayan a desplegar estos sistemas. Como afirma Pérez del Prado, nada impide extender esta regla al ámbito de la empresa²⁵.

Con respecto a la trazabilidad, las empresas deben mantener registros detallados de los datos utilizados para entrenar los sistemas de IA y de los algoritmos empleados²⁶. Esto es esencial para auditar y verificar el funcionamiento del sistema. Los sistemas de IA deben ser monitoreados continuamente para detectar y corregir posibles errores o sesgos, y deben ser auditables por autoridades competentes para asegurar el cumplimiento de las normativas. Por poner un ejemplo, imaginemos una empresa que utiliza un sistema de IA para la selección de personal. Según el Reglamento IA, ésta deberá informar a los candidatos sobre el uso de IA en el proceso de selección y explicar cómo el sistema evalúa las solicitudes. Además, se deben mantener registros de los datos utilizados para entrenar el sistema, asegurando que estos datos sean representativos y no sesgados. También es necesario proporcionar explicaciones claras a los candidatos sobre por qué fueron seleccionados o rechazados, basadas en los criterios del sistema de IA, y monitorear el sistema regularmente para detectar y corregir cualquier sesgo o error que pueda surgir durante su uso.

Las decisiones tomadas por estos sistemas deben ser explicables, permitiendo a los usuarios y a las personas afectadas entender cómo se llegó a una decisión específica. Como refieren Floridi y Cowls, la transparencia y la explicabilidad son fundamentales para garantizar la confianza en los sistemas de IA²⁷, entendiéndose por explicabilidad

la capacidad de generar una explicación sobre el comportamiento del modelo a partir de los datos utilizados, de los resultados obtenidos y del proceso completo de la toma de decisión en función de la audiencia o perfil de los destinatarios a los que se dirige la explicación la capacidad de generar una explicación sobre el comportamiento del modelo a partir de los datos utilizados, de los resultados obtenidos y del proceso

²⁵ D. PÉREZ DEL PRADO, *op. cit.*

²⁶ Véase art. 12, Reglamento IA.

²⁷ L. FLORIDI, J. COWLS, *A Unified Framework of Five Principles for AI in Society*, en *Harvard Data Science Review*, 2019, n. 1.1.

completo de la toma de decisión en función de la audiencia o perfil de los destinatarios a los que se dirige la explicación²⁸.

La capacidad de explicar las decisiones automatizadas es crucial para la responsabilidad y la ética en el uso de IA. Por su parte, Binns destaca la importancia de la trazabilidad y la capacidad de auditoría en los sistemas algorítmicos, señalando que la documentación detallada y el monitoreo continuo son esenciales para garantizar que estos sistemas funcionen de manera justa y conforme a las normativas²⁹. El Reglamento IA busca asegurar que los sistemas de IA sean lo más transparentes y trazables posible para proteger los derechos de los trabajadores y garantizar la responsabilidad y la confianza en estos sistemas.

Antes de la entrada en vigor de esta obligación de transparencia y trazabilidad, los países miembros de la Unión Europea deberán adaptar sus leyes nacionales para alinearlas con los requisitos del Reglamento IA, estableciendo o designando autoridades nacionales competentes para supervisar el cumplimiento del reglamento, y publicando guías y directrices para ayudar a las empresas a entender y cumplir con los requisitos. También sería conveniente la implementación de programas de capacitación y concienciación para educar a las empresas y a los trabajadores sobre la importancia de la transparencia y trazabilidad en los sistemas de IA.

Finalmente, cabe destacar las responsabilidades o consecuencias del no cumplimiento de todas las obligaciones indicadas en el Reglamento IA una vez entre en vigor las citadas disposiciones. En este sentido, el Reglamento ha fijado un contundente y demoledor³⁰ sistema de sanciones. Según su considerando 168, es fundamental poder exigir el cumplimiento de la normativa a través de sanciones y otras medidas. El art. 99.4 establece un régimen de multas para quienes incumplan sus obligaciones, que pueden alcanzar hasta 15 millones de euros o, en el caso de empresas, hasta el 3% de su facturación mundial si esta cantidad es mayor. Esto incluye también las responsabilidades de quienes desplieguen sistemas de IA³¹.

²⁸ J.R. MERCADER UGUINA, *El reglamento de Inteligencia Artificial entra en la recta final, una primera lectura en clave laboral*, en *Revista General de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social*, 2024, n. 67, p. 340.

²⁹ R. BINNS, *Fairness in Machine Learning: Lessons from Political Philosophy*, en *Proceedings of Machine Learning Research*, 2018, vol. 81, p. 6.

³⁰ J.R. MERCADER UGUINA, *Los usos de alto riesgo en el ámbito laboral de la IA y la autocertificación*, cit.

³¹ Véase art. 99.4, Reglamento IA.

2.6. La Directiva relativa a la mejora de las condiciones de trabajo en plataformas digitales

Antes que nada, cabe indicar que esta Directiva está en fase de propuesta, no habiendo aún entrado en vigor. Aunque el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea alcanzaron un acuerdo provisional sobre la misma el 8 de febrero de 2024, y este acuerdo fue confirmado por los ministros de Empleo y Asuntos Sociales el 11 de marzo de 2024, todavía quedan algunos pasos formales antes de su implementación definitiva. Una vez finalizados, los Estados Miembros dispondrán de dos años para incorporar las disposiciones de la directiva a su legislación nacional, por lo que no será plenamente aplicable hasta que cada país miembro haya adaptado sus leyes nacionales para cumplir con los nuevos requisitos establecidos.

La Directiva pretende aumentar la transparencia fijando medidas para garantizar el derecho de información de los trabajadores que desempeñen sus servicios en el ámbito del trabajo en plataformas digitales que utilizan sistemas automatizados de toma de decisiones basados en IA. Obliga a estas plataformas a ser transparentes sobre el uso de algoritmos en la gestión de los trabajadores, por lo que deben informar a los trabajadores, entre otras cosas, sobre la existencia y el funcionamiento de estos sistemas, incluyendo los criterios y procedimientos utilizados para tomar decisiones automatizadas que les afecten. Además, deberán hacerlo de manera «transparente, inteligible y fácilmente accesible, sirviéndose de un lenguaje claro y sencillo»³². Se pretende que dicha información no sólo deba suministrarse a los trabajadores y/o sus representantes, sino que también a las autoridades laborales competentes³³.

También pretende introducir medidas como:

- la realización de una evaluación del impacto relativo a la protección de datos, siguiendo lo establecido en el art. 35 RGPD, y teniendo en consideración las opiniones de los trabajadores de las plataformas;
- la supervisión humana de los sistemas automatizados, asegurando que las decisiones tomadas por estos sistemas puedan ser revisadas y corregidas si es necesario;
- derecho a impugnar las decisiones automatizadas, lo que les proporciona una vía para cuestionar y revisar las decisiones que

³² Véase el art. 9.2 de la propuesta de Directiva relativa a la mejora de las condiciones laborales en el trabajo en plataformas digitales.

³³ Véase el art. 11 de la propuesta de Directiva relativa a la mejora de las condiciones laborales en el trabajo en plataformas digitales.

consideran incorrectas o injustas.

A la espera de su definitiva aprobación, la directiva busca equilibrar el uso de tecnologías avanzadas con la protección de los derechos laborales, asegurando que los trabajadores estén bien informados y protegidos frente a posibles abusos o errores en la toma de decisiones automatizadas. Esto representa un avance significativo en la regulación del trabajo en plataformas digitales y en la protección de los derechos de los trabajadores en la economía digital. Como indica Bastidas Cid,

por la sola razón de ignorar los nuevos fenómenos legales nacidos como consecuencia del uso nuevas tecnologías evitemos ser víctimas y victimarios de vulneración de los derechos fundamentales como la intimidad, el honor, la propia imagen y la protección de los datos personales³⁴.

2.7. El Convenio Marco sobre inteligencia artificial, derechos humanos, democracia y Estado de Derecho

El Convenio Marco del Consejo de Europa sobre inteligencia artificial, derechos humanos, democracia y Estado de Derecho es el primer tratado internacional jurídicamente vinculante en este ámbito cuyo objetivo principal es garantizar que las actividades relacionadas con los sistemas de IA sean coherentes con los derechos humanos, la democracia y el Estado de Derecho. Entrará en vigor el primer día del mes siguiente a la finalización de un período de tres meses desde que al menos cinco signatarios lo hayan ratificado, entre los cuales debe haber al menos tres Estados miembros del Consejo de Europa. Además, otros países, incluso fuera del Consejo de Europa, podrán unirse al tratado en cualquier momento, comprometiéndose a cumplir con las disposiciones que este establece.

Este convenio establece principios fundamentales como la dignidad humana, la igualdad y no discriminación, la protección de la intimidad y los datos personales, la transparencia, la rendición de cuentas y la fiabilidad. Además, promueve la cooperación internacional y la alfabetización digital para asegurar un uso responsable y beneficioso de la IA.

Determinados preceptos del convenio ayudan a asegurar que los trabajadores estén bien informados y protegidos en un entorno donde se utilizan sistemas de IA para la toma de decisiones:

- art. 8. Dispone que cada parte adoptará o mantendrá medidas para garantizar que existan requisitos adecuados de transparencia y

³⁴ Y.V. BASTIDAS CID, *op. cit.*, p. 41.

supervisión adaptados a los contextos y riesgos específicos con respecto a las actividades dentro del ciclo de vida de los sistemas de IA, incluso con respecto a la identificación de los contenidos generados por esos sistemas;

- art. 9. Las empresas deben ser responsables de las decisiones tomadas por los sistemas de IA. Los trabajadores tienen derecho a saber quién es responsable de las decisiones automatizadas y cómo pueden impugnar decisiones que consideren injustas o incorrectas;
- art. 11. Subraya la importancia de proteger la privacidad y los datos personales, debiendo ser los trabajadores informados sobre qué datos se recopilan, cómo se utilizan y cómo se protegen;
- art. 14. Los trabajadores deben tener acceso a recursos efectivos para impugnar decisiones automatizadas que afecten significativamente sus derechos;
- art. 16. Recoge el deber empresarial de realizar evaluaciones de riesgo e impacto para identificar y mitigar posibles efectos adversos de los sistemas de IA sobre los derechos humanos, incluyendo los derechos laborales. Los resultados de estas evaluaciones deben ser comunicados a los trabajadores.

Parece evidente que el Convenio pretende garantizar que el uso de sistemas de IA respete y promueva los derechos humanos, la democracia y el Estado de Derecho. Establece principios de transparencia, rendición de cuentas y protección de datos personales, asegurando que los trabajadores estén informados sobre cómo los sistemas automatizados de toma de decisiones pueden afectar sus derechos y condiciones laborales. Además, proporciona mecanismos efectivos para que los trabajadores puedan impugnar decisiones automatizadas injustas, promoviendo un entorno laboral justo y equitativo.

3. El derecho de información de los trabajadores en España en la era de la automatización de decisiones por sistemas que utilizan IA

El derecho de información de los trabajadores en España tiene una base normativa sólida que se articula tanto en la legislación laboral general como en las regulaciones colectivas específicas, vinculándose a principios fundamentales de transparencia y participación en las relaciones laborales. Este derecho está concebido para garantizar que las personas trabajadoras y sus representantes legales puedan acceder a información relevante sobre aspectos que afecten a sus condiciones laborales, salud y seguridad, así

como a las decisiones empresariales que puedan afectar directamente al empleo y las relaciones laborales.

Las consecuencias de que la introducción de nuevas tecnologías no se informe a las personas trabajadoras puede entrañar determinados riesgos que pueden afectar tanto al derecho de defensa y seguridad jurídica de los trabajadores como a su propia seguridad y salud, generando situación como el estrés o la ansiedad, y pudiendo derivar en enfermedades graves o consecuencias laborales no deseadas³⁵.

3.1. El marco normativo del Estatuto de los Trabajadores y la implicación de la “Ley Rider”

El Estatuto de los Trabajadores (ET) es la norma laboral general y básica para todas las personas trabajadoras del sector privado y personal laboral del sector público, fijando los derechos mínimos indispensables que todo trabajador ostenta en España.

Ya desde el inicio de su contenido, el ET se preocupa por establecer los que considera son derechos básicos de los trabajadores, siendo uno de éstos el derecho a la información, consulta y participación en la empresa³⁶. Pero este derecho no es siempre un derecho de carácter singular, sino que es articulado a través de la representación unitaria de los trabajadores, ya sean comités de empresa, delegados de personal y, en ocasiones, cuando la información está relacionada con la prevención de riesgos laborales, con los delegados de prevención³⁷.

Notoria importancia ostenta el art. 64 ET, que proporciona un marco amplio de protección y participación de las personas trabajadoras a través de sus representantes legales, con el objetivo de garantizar la transparencia empresarial y permitir la intervención del comité en decisiones que impacten directamente en la relación laboral. Establece el derecho de los comités de empresa a recibir información periódica sobre la situación económica y financiera de la empresa, así como sobre la evolución del empleo. Además, se reconoce el derecho de los representantes de los

³⁵ P.V. MOORE, *Inteligencia artificial en el entorno laboral. Desafíos para los trabajadores*, en BBVA, [El trabajo en la era de los datos](#), 2019, p. 98.

³⁶ Véase art. 4.1./ET.

³⁷ Véase art. 36.2.c, Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Téngase en cuenta que los sistemas automatizados de toma de decisiones, como se ha señalado, pueden conllevar riesgo que afectan no sólo a los derechos de los trabajadores, sino igualmente a su seguridad y salud en el trabajo, por ello los delegados de prevención pueden ostentar igualmente un papel protagonista.

trabajadores a conocer cualquier decisión empresarial que pueda tener un impacto sobre los derechos laborales de los empleados, como las medidas que afecten a la organización del trabajo o los cambios en las condiciones de empleo. Por su relevancia, estas medidas afectan a la introducción de sistemas automatizados de toma de decisiones que utilizan IA. El citado precepto define información como la «transmisión de datos por el empresario al comité de empresa, a fin de que este tenga conocimiento de una cuestión determinada y pueda proceder a su examen»³⁸.

Por otro lado, el derecho de consulta implica un diálogo entre el empresario y los representantes de los trabajadores, donde se intercambian opiniones y se busca, en algunos casos, un informe previo del comité antes de que la empresa adopte ciertas decisiones. Entiende el legislador que estos derechos de información y consulta deben ejercerse bajo un «espíritu de cooperación» entre las partes, considerando tanto los intereses empresariales como los derechos de los trabajadores.

Como norma general, y entrando a las materias específicas a las que el comité de empresa tiene legalmente derecho a obtener información de manera trimestral, estas son:

- la evolución del sector económico;
- la situación económica de la empresa, producción y ventas, y aspectos medioambientales que afecten al empleo;
- la contratación prevista y las modalidades contractuales que se utilizarán;
- estadísticas laborales, como enfermedades profesionales, accidentes de trabajo, índices de siniestralidad y absentismo.

Además, de forma anual, el comité debe recibir información sobre la aplicación del derecho de igualdad de trato entre mujeres y hombres, incluyendo datos sobre la proporción de géneros en los distintos niveles profesionales y la implementación de medidas de igualdad. Y, de manera adicional, destaca el hecho de que el comité de empresa también tiene derecho a acceder a ciertos documentos clave de la empresa, como el balance, la cuenta de resultados y los modelos de contrato utilizados.

Sin embargo, la materia que destaca especialmente por ser objeto de la presente investigación es la incorporada por la denominada “Ley *Rider*”³⁹ dentro del propio art. 64.4, introduciendo en dicho precepto una letra *d* que recoge de forma específica el derecho del comité de empresa a, con la

³⁸ Véase art. 64.1 ET.

³⁹ Ley 12/2021, de 28 de septiembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el RDL 2/2015, de 23 de octubre, para garantizar los derechos laborales de las personas dedicadas al reparto en el ámbito de plataformas digitales.

periodicidad que sea procedente,

Ser informado por la empresa de los parámetros, reglas e instrucciones en los que se basan los algoritmos o sistemas de inteligencia artificial que afectan a la toma de decisiones que pueden incidir en las condiciones de trabajo, el acceso y mantenimiento del empleo, incluida la elaboración de perfiles.

Esta importante incorporación, que entró en vigor el 30 de diciembre de 2021, otorga el derecho de los representantes de las personas trabajadoras a ser informados sobre los parámetros y algoritmos que las empresas utilicen en sistemas de IA para la toma de decisiones que puedan influir en las condiciones de trabajo y el empleo, como la elaboración de perfiles.

La *Ley Rider* pretende adaptar el derecho a la información al nuevo «entorno laboral digitalizado»⁴⁰, obligando a las empresas a informar a los trabajadores sobre cómo los algoritmos y sistemas de IA influyen en decisiones que afectan sus condiciones laborales, como la contratación, la permanencia en el empleo y la evaluación de su desempeño. Sin embargo, este derecho no sólo se aplica a las plataformas digitales de reparto, sino que se extiende a cualquier sector económico que utilice algoritmos o IA para influir en el trabajo y las condiciones laborales, garantizando transparencia y equidad en la toma de decisiones automatizadas⁴¹, suponiendo un avance importante de cara a garantizar la seguridad jurídica de los trabajadores y a la transposición del contenido del Reglamento IA.

El derecho de la representación legal de los trabajadores no sólo se limita a la mera información, sino que el derecho de consulta conlleva que esta representación está también legitimada para emitir informes con carácter previo a la adopción por parte de la empresa de decisiones que afecten a determinadas cuestiones, como es «la implantación y revisión de sistemas de organización y control del trabajo, estudios de tiempos, establecimiento de sistemas de primas e incentivos y valoración de puestos de trabajo»⁴². Es evidente que los sistemas automatizados de toma de decisiones que utilizan IA son herramientas que tienen múltiples usos y que las empresas la utilizarán, entre otras cosas, para organizar y controlar todos los aspectos laborales que supongan alcanzar una mayor optimización de

⁴⁰ Véase *Exposición de Motivos*, Ley *Rider*.

⁴¹ E. GARRIDO PÉREZ, [El nuevo y complejo derecho de información sobre algoritmos y sistemas de inteligencia artificial que inciden en el empleo y las condiciones laborales](#), en *NET21*, 2021, n. 4, pp. 1-2.

⁴² Véase art. 64.5.f ET.

los recursos. La información que obtengan será muy valiosa y servirá de base para la adopción de otras decisiones relevantes. Estos informes, que los representantes de los trabajadores deberán de emitir en un plazo máximo de 15 días desde que se les solicita y disponen de toda la información, servirán para que la empresa conozca el criterio de los trabajadores con respecto a la decisión adoptada, pudiendo llegar a reunirse y obtener una respuesta justificada de la empresa⁴³.

Sin perjuicio de lo anterior, el ET establece un derecho de información a favor de los trabajadores para otras materias relevantes donde la información previa de los trabajadores es esencial para que puedan adoptar una decisión como consecuencia de actuaciones empresariales que puedan afectarles tanto individual como colectivamente. Esto ocurre, por ejemplo, cuando se produce uno o varios traslados, exigiéndose que los trabajadores sean informados con antelación de los cambios que puedan afectar a sus condiciones laborales, o cuando uno o varios trabajadores sufren una modificación sustancial de condiciones de trabajo, debiendo ser informados previamente del mismo para que puedan reaccionar de manera adecuada. Teniendo la información necesaria, tendrán la facultad de ejercer sus derechos de defensa, aceptando voluntariamente la decisión u oponiéndose a la misma. Además, se reconoce el derecho de los representantes de los trabajadores a ser informados y consultados de manera efectiva en relación con dichas modificaciones⁴⁴.

3.2. La Ley Orgánica de Libertad Sindical: la importancia de contar con los sindicatos

La LO 11/1985, de 2 de agosto, de Libertad Sindical (LOLS), también juega un papel relevante en el derecho de información, garantizando que los sindicatos, como representantes de los intereses colectivos de las personas trabajadoras, tienen el derecho de recibir información relevante para la defensa de los intereses de sus trabajadores.

La LOLS asegura que los representantes sindicales, concretamente los delegados sindicales (representantes de los trabajadores afiliados a un sindicato en el centro de trabajo), puedan acceder a la información necesaria para llevar a cabo sus funciones. Esto incluye datos sobre las condiciones laborales, la marcha de la empresa y cualquier otro aspecto que pueda afectar a los trabajadores. Este derecho de información permite a los

⁴³ Véase art. 64.6 ET.

⁴⁴ Véase arts. 40 y 41 ET.

sindicatos negociar de manera efectiva y proteger los derechos de los trabajadores.

Cuando las empresas tienen la obligación de suministrar información a los representantes de los trabajadores, la tienen también para con los delegados sindicales⁴⁵, por lo que los sindicatos deben ser igualmente informados sobre cómo estos sistemas afectan a los trabajadores. Esto incluye lo referente a la utilización de sistemas automatizados de toma de decisiones basados en IA establecido en el art. 64.4.d ET. Además, el suministro de esta información debe entenderse en un sentido amplio ya que, como afirma la jurisprudencia,

la tendencia legal, en armonía con el derecho derivado de la Unión Europea, no es otra que la potenciación de los derechos de información y consulta de los representantes legales de los trabajadores y, en atención al artículo 10.3 de la Ley Orgánica de Libertad Sindical, de los representantes sindicales y, por tanto, de los Sindicatos a quienes estos últimos representan en el seno de las empresas⁴⁶.

Por tanto, dentro de ese derecho a la información deben incluirse detalles sobre los algoritmos utilizados, que deben ser transparentes y contrastables⁴⁷, los datos procesados y los criterios de decisión. La máxima transparencia en el uso de IA es crucial para evitar discriminaciones y asegurar que las decisiones automatizadas sean justas y equitativas.

Así, la LOLS pretende garantizar que los representantes sindicales tengan acceso a la información relevante para poder desempeñar su función representativa de manera efectiva, facultando a sindicatos y comités de empresa a solicitar información sobre temas laborales que afecten al colectivo de trabajadores, lo que incluye aspectos relacionados con los

⁴⁵ El art. 10.3 LOLS extiende los efectos del art. 64.4 ET.

⁴⁶ STSJ Madrid 522/2022, de 3 de junio (rec. 362/2022). Esta sentencia reafirma el derecho de los representantes sindicales a recibir información relevante sobre la plantilla de las empresas, pero garantizando la protección de los datos personales de los trabajadores al exigir que esta información esté dissociada de dichos datos. Además, subraya el equilibrio entre los derechos de información sindical y la privacidad de los empleados, citando también la importante STC 185/2003, de 26 de noviembre (rec. 4628/1996) que confirma que los derechos de los trabajadores no deben ser sacrificados en nombre de la transparencia empresarial. De forma específica, dispone que «La libertad de información constituye un elemento esencial del derecho fundamental a la libertad sindical, porque el flujo de información entre el sindicato y los trabajadores, es el fundamento de la participación, permite el ejercicio cabal de una acción sindical y propicia el desarrollo de la democracia y del pluralismo sindicales».

⁴⁷ J. ANDRÉS, R. DOMÉNECH, *Políticas públicas en la era de la disrupción digital*, en BBVA, *op. cit.*, p. 124.

sistemas automatizados de toma de decisiones que utilicen IA.

3.3. La Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales en desarrollo de la normativa europea

La LOPDGDD se basa en gran medida en el RGPD de la Unión Europea, estableciendo un marco común para la protección de datos personales en toda la UE. De hecho, se remite al mismo en numerosas ocasiones. La LOPDGDD entró en vigor el 7 de diciembre de 2018, tan sólo unos meses después de que el RGPD comenzara a aplicarse (25 de mayo de 2018).

La LOPDGDD fue creada para adaptar y complementar el RGPD en el contexto español, asegurando que la normativa nacional esté alineada con los estándares europeos. Este proceso comenzó en 2012 con la presentación del *Data Protection Package* por parte de la Comisión Europea, culminando con la adopción del RGPD y posteriormente la LOPDGDD⁴⁸.

La norma nacional de protección de datos tiene una relación directa con los sistemas automatizados de toma de decisiones y el uso de IA en las empresas toda vez que, según dispone su art. 2.1, «Lo dispuesto en los Títulos I a IX y en los artículos 89 a 94 de la presente ley orgánica se aplica a cualquier tratamiento total o parcialmente automatizado de datos personales», lo que implica, respecto al derecho de información de los trabajadores, que cuando los datos personales sean obtenidos de los mismos, la empresa deberá facilitarles una serie de información básica, a la que podrán acceder de forma sencilla e inmediata⁴⁹. Se trata de:

- la identidad del responsable del tratamiento y de su representante, en su caso;
- la finalidad del tratamiento;
- la posibilidad de ejercer los derechos establecidos en los arts. 15-22 RGPD⁵⁰.

Por su parte, si la elaboración de perfiles implica decisiones automatizadas que puedan tener efectos jurídicos o afecten de manera

⁴⁸ A. RALLO LOMBARTE, *El nuevo derecho de protección de datos*, en *Revista Española de Derecho Constitucional*, 2019, n. 116.

⁴⁹ Esta información básica se incluye en el art. 11.2 LOPDGDD, siendo un mínimo que reduce en gran medida la amplitud de informaciones a suministrar estipuladas en el art. 13 RGPD.

⁵⁰ Se refiere a los derechos de acceso, rectificación, supresión, limitación de tratamiento, notificación, portabilidad de datos, oposición y el derecho a no ser objeto de una decisión basada de forma exclusiva en el tratamiento automatizado de datos.

relevante al interesado (como, por ejemplo, el rechazo de una solicitud empleo sin intervención humana), la persona afectada debe ser informada de su derecho a oponerse a este tipo de decisiones⁵¹. La LOPDGDD, trasponiendo lo dispuesto en el RGPD, trata de proteger a los afectados de ser objeto de decisiones que se basen solamente en el tratamiento automatizado de datos. Como indica Baz Rodríguez,

resulta esperable que los deberes informativos de la LOPDP-GDD hayan de servir para potenciar tanto el control de la legalidad de la medida como la función consultiva del informe previo previsto en la normativa laboral⁵².

En el caso de que los datos personales no se hubieran obtenido directamente del interesado (por ejemplo, si los datos provienen de terceros), el responsable del tratamiento debe cumplir con su deber de información conforme al art. 14 RGPD, estableciendo la LOPDGDD igualmente una información básica, la cual debe incluir las categorías de datos que están siendo objeto de tratamiento (esto es, qué tipo de datos se está recopilando y utilizando), así como las fuentes de las que proceden esos datos personales, es decir, de dónde ha obtenido el responsable la información.

Finalmente, cabe destacar la referencia a los derechos relacionados con decisiones individuales automatizadas, incluida la realización de perfiles. En este punto, la LOPDGDD se remite de nuevo a lo dispuesto en los arts. 21 y 22 RGPD que ya han sido analizados con anterioridad. Esta remisión acentúa la prohibición de que los interesados sean sometidos a decisiones basadas exclusivamente en el tratamiento automatizado, incluidas las elaboraciones de perfiles, cuando estas decisiones produzcan efectos jurídicos sobre ellos o los afecten de manera similar y significativa.

3.4. La negociación colectiva: el AENC V y los convenios colectivos

En España, la negociación colectiva es un instrumento fundamental para fomentar los derechos de las personas trabajadoras, incluido el derecho a la información, especialmente ahora que las empresas están implementando sistemas automatizados de toma de decisiones que IA. El derecho a la información adquiere una relevancia mayor a medida que las

⁵¹ Véase el art. 11.2 LOPDGDD en relación con el art. 22 RGPD.

⁵² J. BAZ RODRÍGUEZ, *Privacidad y protección de datos de los trabajadores en el entorno digital*, Wolters Kluwer, 2019, p. 203.

tecnologías avanzadas empiezan a desempeñar un papel crucial en la gestión laboral, ya que los trabajadores y sus representantes necesitan entender cómo estos sistemas impactan en las condiciones de trabajo, la seguridad en el empleo y la igualdad de trato. Para que las negociaciones sean eficaces, como indica Fernández Ramírez, es importante que los negociadores sean competentes y entendidos en el tema, debiendo ser las autoridades públicas las que apoyen a los interlocutores sociales ofreciendo una formación adecuada para ello⁵³.

Los acuerdos entre los agentes sociales son una fuente esencial del derecho de información ya que pueden establecer unas directrices que impliquen una protección directa de los trabajadores. Entre dichos acuerdos destaca la Resolución de 19 de mayo de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el V Acuerdo para el Empleo y la Negociación Colectiva (AENC V), así como los convenios colectivos que cada sector o empresa puede negociar para establecer mecanismos adicionales de acceso a la información.

El AENC V es un pacto firmado en mayo de 2023 entre las principales organizaciones empresariales (CEOE y CEPYME) y sindicales (CCOO y UGT) de España que tiene como objetivo principal mejorar las condiciones laborales, fomentar la estabilidad en el empleo y promover la negociación colectiva como herramienta clave para adaptar las relaciones laborales a los cambios económicos y tecnológicos. Es un compromiso, sin fuerza normativa, entre los principales agentes sociales a la hora de negociar convenios colectivos y cualquier otro tipo de acuerdo que aborda específicamente la transición tecnológica y digital, incluyendo el uso de sistemas automatizados de toma de decisiones basados en IA.

En este contexto, el acuerdo, haciendo hincapié en la progresiva importancia de la IA y de su impacto en el ámbito laboral, dispone que el uso incorrecto y opaco de esta tecnología podría llevar a la toma de decisiones empresariales sesgadas y discriminatorias. Para ello, establece varias directrices importantes para que en la negociación colectiva se garantice un uso adecuado de la IA⁵⁴, ampliando el contenido recogido en el art. 64.4.d ET:

- garantizar que las decisiones automatizadas puedan ser revisadas por personas para asegurar transparencia y seguridad en el uso de IA;
- los trabajadores tienen derecho a conocer de manera clara cómo los

⁵³ M. FERNÁNDEZ RAMÍREZ, *La negociación colectiva ante la digitalización de las condiciones de trabajo*, en *Revista Crítica de Relaciones de Trabajo*, 2024, n. 10, p. 118.

⁵⁴ Véase Cap. XVI.3, AENC V.

algoritmos afectan a decisiones laborales, como contrataciones o despidos, para evitar sesgos y discriminación. Piénsese que en países como Alemania existe la obligación legal a cargo de la empresa de facilitar a los representantes de las personas trabajadoras un experto en IA cuando éstos lo soliciten, e incluso la empresa necesita del consentimiento de estos representantes para poder implantar el sistema de IA, ofreciendo una enorme seguridad jurídica a los trabajadores⁵⁵;

- recomienda establecer criterios que aseguren el uso correcto de la IA y que las empresas informen regularmente a los representantes de los trabajadores.

Las medidas del AENC V buscan asegurar que la implementación de tecnologías avanzadas en el ámbito laboral sea justa y transparente, protegiendo los derechos de los trabajadores y fomentando un entorno de trabajo más equitativo y seguro.

En los últimos años, determinados sectores ya han comenzado a tener en consideración en la negociación colectiva el problema de la implantación de sistemas de IA para la toma de decisiones empresariales. Es el caso del sector de la banca, cuyo convenio colectivo, publicado en el *Boletín Oficial del Estado* el 30 de marzo de 2021, ha sido uno de los pioneros en tratar esta cuestión, adelantándose a la propia *Ley Rider*. El citado convenio colectivo destaca que el uso de herramientas basadas en algoritmos, si bien puede aportar mejoras en la gestión empresarial, optimizando procesos y decisiones, cuando estas mejoras se aplican al ámbito laboral, es necesario un enfoque cuidadoso para evitar consecuencias negativas para los trabajadores. Dispone que los trabajadores tienen derecho a no ser sometidos a decisiones basadas exclusivamente en procesos automatizados y que, salvo algunas excepciones legales, las decisiones deben incorporar intervención humana. Además, los trabajadores tienen derecho a no ser discriminados por decisiones basadas únicamente en algoritmos y pueden exigir la intervención de un responsable designado por la empresa si surge algún conflicto o discrepancia con dichas decisiones. Por otro lado, las empresas tienen la obligación de informar a la representación legal de los trabajadores cuando utilicen sistemas de IA o analítica de datos en los procesos de toma de decisiones relacionadas con los recursos humanos, siempre que estos procesos sean completamente automatizados, sin intervención humana. Esta obligación de información incluye aspectos clave como los datos utilizados para alimentar los algoritmos, la lógica subyacente al funcionamiento de los sistemas, y la evaluación de los

⁵⁵ D. REYES, *Estrategias sindicales y negociación sobre la IA*, en www.grantthornton.es, 26 julio 2024.

resultados obtenidos por dichos sistemas⁵⁶. La evaluación del impacto de los resultados resulta un paso importante, viniendo a trasponer lo dispuesto en la [Carta de Derechos Digitales](#)⁵⁷, pese a que esta Carta no tiene rango de ley ni de disposición reglamentaria. Sin duda, este enfoque busca asegurar transparencia y proteger los derechos de los trabajadores frente a posibles impactos negativos de la automatización.

En el mismo sentido que el convenio colectivo de la banca, aunque de manera más reciente, se ha pronunciado el convenio colectivo para los establecimientos financieros de crédito⁵⁸.

En general, estamos asistiendo de forma progresiva a una transformación digital que tiene repercusión también en la negociación colectiva y, desde este momento, va a ser protagonista en los convenios colectivos tanto sectoriales como de empresa, ofreciendo a los trabajadores más garantías para hacer efectivo el derecho a la información y consulta y así poder conocer y, en su caso, controlar la legalidad del poder de dirección que la empresa ejerce sobre ellos.

4. Conclusiones

Del estudio realizado se sacan varios puntos en claro. En primer lugar, que actualmente nos encontramos en fase de preparación para lo que viene: la aplicación de un Reglamento IA cuyas obligaciones esenciales entrarán en vigor el 2 de agosto de 2027 y que pretende ser un punto de inflexión en la regulación del uso de los sistemas algorítmicos de toma de decisiones que utilizan IA y del derecho de información a favor de los usuarios de éstos, extendiendo su aplicación al ámbito laboral.

Se ha comprobado que Europa ha ido haciendo los deberes para asegurar el derecho de información de los trabajadores consagrado en el art.

⁵⁶ Véase art. 80.5, Resolución de 17 de marzo de 2021, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el XXIV Convenio colectivo del sector de la banca.

⁵⁷ Véase la Consideración 4.XIX.6 de la [Carta de Derechos Digitales](#) creada por el Ministerio de Asuntos Económicos y Transición Digital el 14 de julio de 2021, según la cual, «En todo caso, el desarrollo y uso de algoritmos y cualesquiera otros procedimientos equivalentes en el ámbito laboral exigirá una evaluación de impacto relativa a la protección de datos que incluirá en su análisis los riesgos relacionados con los principios éticos y los derechos relativos a la inteligencia artificial contenidos en esta Carta y en particular la perspectiva de género y la proscripción de cualquier forma de discriminación tanto directa como indirecta, con especial atención a los derechos de conciliación».

⁵⁸ Véase art. 35.5, Resolución de 13 de julio de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo para los establecimientos financieros de crédito.

27 de la Carta de los Derechos Fundamentales de la UE, primero garantizándolo abiertamente en la Directiva (UE) 2019/1152 en cuanto a los aspectos esenciales de su relación laboral, luego garantizando la información de sus datos personal realizando incluso una evaluación de impacto (RGPD), ofreciendo unas directrices éticas en IA y aprobando el Reglamento IA, que abre y garantiza en mayor medida ese derecho de información. Además, con la Directiva relativa a la mejora de las condiciones de trabajo en plataformas digitales y el Convenio Marco sobre inteligencia artificial, derechos humanos, democracia y Estado de Derecho se pretende ampliar aún más la información y las garantías a las que los trabajadores tendrán derecho cuando las empresas utilicen sistemas de IA para toma de decisiones.

Por su parte, aunque es cierto que el Reglamento IA fija determinadas novedades, y que otros países como Alemania van un paso por delante en esta materia, lo cierto es que en España se ha comenzado a avanzar en la dirección adecuada debido, entre otras cosas, a la inclusión realizada por la Ley *Rider* del art. 64.4.d ET, obligando a las empresas a aportar a los representantes legales de las personas trabajadoras los parámetros, reglas e instrucciones de los sistemas algorítmicos o de IA. Esta garantía, extensiva a los delegados sindicales (LOLS), junto con el derecho a ser informado al facilitar datos personales que vayan a ser tratados de forma automatizada (LOPDGDD) y el progresivo auge de la negociación colectiva en aras a fomentar el derecho a la información de los trabajadores cuando se utilizan sistema de IA en la empresa hace que en España exista una protección adecuada. Con todo, se prevé que esta protección irá en aumento conforme se vayan adoptando las medidas del Reglamento IA, sobre todo a la vista del listado detallado de las instrucciones de uso de los sistemas de IA y de las robustas sanciones previstas en caso de incumplimiento de las obligaciones por parte de, entre otros, los empresarios como responsables del despliegue de esta tecnología.

Como cabe apreciar, el desarrollo y regulación de la IA plantea numerosos desafíos jurídicos y tanto las autoridades europeas como nacionales deben actuar con paciencia y claridad al establecer criterios uniformes, asegurando que las partes implicadas cumplan con las normativas. Como siempre, la realidad va por delante de la norma y las autoridades deberán ir adaptando la normativa a esta realidad cambiante. Lo que es evidente es que el uso de sistemas de IA debe gestionarse de manera responsable para proteger los derechos fundamentales de los trabajadores y evitar vulnerar la legislación laboral y de protección de datos. La regulación futura deberá ir equilibrando la innovación tecnológica con la salvaguarda de los derechos y garantías en el ámbito laboral, tarea que no

será fácil para los legisladores.

En definitiva, la información es poder y el abanico de normativa europea y nacional analizada pretende empoderar a los trabajadores para contrarrestar la posición de ventaja de las empresas, quienes ante los vacíos normativos se presume que podrían aprovechar su privilegiada situación para omitir datos que sean relevantes para los intereses de los trabajadores en las relaciones laborales.

5. Bibliografía

- AEDP (2024), *Interés vital y protección de datos*, en www.aepd.es, 14 octubre
- ALEMÁN PAÉZ F. (2020), *Especialidades de las facultades de control en el trabajo a distancia. Aspectos materiales, institucionales y valorativos*, en *Temas Laborales*, n. 153, pp. 13-60
- ANDRÉS J., DOMÉNECH R. (2019), *Políticas públicas en la era de la disrupción digital*, en BBVA, *El trabajo en la era de los datos*
- BASTIDAS CID Y.V. (2019), *El cumplimiento de los principios del tratamiento de datos personales establecidos en el reglamento general de protección de datos de la unión europea en proyectos de Big Data*, en *Informática y Derecho – 2ª Época*, n. 6, pp. 15-48
- BAZ RODRÍGUEZ J. (2019), *Privacidad y protección de datos de los trabajadores en el entorno digital*, Wolters Kluwer
- BINNS R. (2018), *Fairness in Machine Learning: Lessons from Political Philosophy*, en *Proceedings of Machine Learning Research*, vol. 81, pp. 1-11
- BONSÓN E. (2019), *Principios éticos y requisitos para una inteligencia artificial fiable*, ponencia a la X Jornada Foro AECA de Instrumentos Financieros, Madrid, 30 octubre
- COMISIÓN EUROPEA (2024), *Ley de IA*, en digital-strategy.ec.europa.eu, 14 octubre
- FERNÁNDEZ RAMÍREZ M. (2024), *La negociación colectiva ante la digitalización de las condiciones de trabajo*, en *Revista Crítica de Relaciones de Trabajo*, n. 10, pp. 101-122
- FLORIDI L., COWLS J. (2019), *A Unified Framework of Five Principles for AI in Society*, en *Harvard Data Science Review*, n. 1.1
- GARCÍA A. (2024), *El uso de la inteligencia artificial plantea algunos retos para las relaciones laborales*, en bloglaboral.garrigues.com, 21 marzo
- GARRIDO PÉREZ E. (2021), *El nuevo y complejo derecho de información sobre algoritmos y sistemas de inteligencia artificial que inciden en el empleo y las condiciones laborales*, en *NET21*, n. 4, pp. 1-7

- GOERLICH PESET J.M. (2024), *Actuaciones administrativas automatizadas en el orden social y Reglamento de Inteligencia Artificial*, en www.elforodelabos.es, 16 mayo
- MERCADER UGUINA J.R. (2024), *El reglamento de Inteligencia Artificial entra en la recta final, una primera lectura en clave laboral*, en *Revista General de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social*, n. 67, pp. 327-351
- MERCADER UGUINA J.R. (2024), *Los usos de alto riesgo en el ámbito laboral de la IA y la autocertificación*, en www.elforodelabos.es, 9 mayo
- MOORE P.V. (2019), *Inteligencia artificial en el entorno laboral. Desafíos para los trabajadores*, en BBVA, *El trabajo en la era de los datos*
- PÉREZ DEL PRADO D. (2024), *El Reglamento de IA y la transparencia*, en www.elforodelabos.es, 23 mayo
- RALLO LOMBARTE A. (2019), *El nuevo derecho de protección de datos*, en *Revista Española de Derecho Constitucional*, n. 116, pp. 45-74
- REYES D. (2024), *Estrategias sindicales y negociación sobre la IA*, en www.grantthornton.es, 26 julio
- RIVERA EISENMANN M. (2021), *Transparencia e Inteligencia Artificial: una nueva perspectiva*, en *Encrucijada*, n. 37, suplemento especial, pp. 60-71
- VALLE MUÑOZ F.A. (2023), *El derecho de información algorítmica de los representantes legales de los trabajadores*, en *Consell Obert*, n. 376, pp. 15-18

La convergencia entre negociación colectiva laboral, derechos y plataformas y algoritmos digitales: desafíos y perspectivas

Luciano VIEIRA CARVALHO*

RESUMEN: La era digital transforma el trabajo, planteando desafíos y oportunidades para la negociación colectiva. Este estudio examina cómo adaptarla a los derechos digitales de los trabajadores y al impacto de los algoritmos en la gestión laboral. A través de una metodología bibliográfica, se identifican conflictos como la falta de transparencia en los algoritmos, que puede generar decisiones arbitrarias o discriminatorias, y la ausencia de regulación adecuada. Además, se destacan derechos frecuentemente olvidados, como la privacidad y el derecho a la desconexión, que deben incorporarse en las negociaciones colectivas. Sin embargo, la convergencia entre derechos digitales y algoritmos ofrece oportunidades significativas. Sindicatos y empresarios pueden colaborar en políticas que garanticen la transparencia algorítmica, protejan a los trabajadores y fomenten la justicia laboral. Este campo emergente enfrenta desafíos regulatorios, pero también abre la posibilidad de alcanzar acuerdos más justos y equitativos en la era digital.

Palabras clave: Negociación colectiva, derechos digitales, algoritmos, relaciones laborales, transparencia algorítmica.

SUMARIO: 1. Introducción. 2. Características del trabajo a través de plataformas digitales y desafíos para las organizaciones colectivas y sindicales. 2.1. El movimiento colectivo de trabajadores de plataformas digitales: perspectivas y riesgos ante la ley y la Constitución. 3. Conclusión. 4. Bibliografía.

* Abogado; Licenciado en Derecho, Instituição Toledo de Ensino, Unidade de Bauru (Brasil); Pós Graduando en Trastorno del Espectro Autista, Pontificia Universidade Católica do Paraná (Brasil); Especialista en Derecho Público, Escola da Magistratura Federal – ESMAFE (Brasil); Especialista en Derecho Civil y Proceso Civil, Universidade Candido Mendes (Brasil); Especialista en Derecho de la Seguridad Social, Faculdade Verbo Jurídico de Porto Alegre (Brasil); Especialista en Derecho del Trabajo y Proceso Laboral, Academia Brasileira de Direito Constitucional – ABDConst (Brasil); Miembro efectivo de las Comissões de Direito do Trabalho e de Direito Previdenciário – OAB Paraná (Brasil); Miembro de la Associação dos Advogados Trabalhistas do Paraná – AATPR (Brasil).



The Convergence between Collective Labour Bargaining, Rights and Digital Platforms and Algorithms: Challenges and Perspectives

ABSTRACT: The digital era is transforming work, presenting challenges and opportunities for collective bargaining. This study examines how to adapt it to workers' digital rights and the impact of algorithms on labour management. Using a bibliographic methodology, conflicts such as the lack of transparency in algorithms, which can lead to arbitrary or discriminatory decisions, and the absence of adequate regulation are identified. Additionally, frequently overlooked rights, such as privacy and the right to disconnect, are highlighted as necessary components of collective bargaining. However, the convergence between digital rights and algorithms presents significant opportunities. Unions and employers can collaborate on policies that ensure algorithmic transparency, protect workers, and promote labour justice. This emerging field faces regulatory challenges but also opens the door to achieving fairer and more equitable agreements in the digital age.

Key Words: Collective bargaining, digital rights, algorithms, labour relations, algorithmic transparency.

1. Introducción

El trabajo realizado por las plataformas digitales tiene algunas misiones relevantes para el Derecho y, particularmente, para el Derecho del Trabajo. En la mayoría de los casos, las plataformas como Uber, iFood, Loggi, entre otras, no utilizan el contrato de trabajo para la contratación de los trabajadores, sino que consideran a estos como trabajadores autónomos. Por ello, se discute, en la misma línea de razonamiento, qué regulación jurídica debe conferir el Estado a estas relaciones laborales. Una primera fase en este debate suele ser a nivel individual, es decir, sobre la relación jurídica que existe entre el trabajador y la plataforma.

Sin embargo, este artículo pretende discutir las cuestiones jurídicas sobre el plan colectivo de relaciones laborales a través de plataformas digitales, a partir de la experiencia de “caída de las aplicaciones”, en especial el respeto a las dimensiones fundamentales de la libertad sindical, la negociación colectiva y el progreso. La premisa aquí es que la discusión sobre la regulación estatal del trabajo por aplicaciones debe considerar, de manera relacional, los niveles individual y colectivo. Para abordar los riesgos de la incorporación de los trabajadores a través de plataformas digitales en relación con los estándares del Derecho del Trabajo, en particular en lo que respecta a la organización colectiva de los trabajadores, el texto busca posibles respuestas en la Constitución y en la práctica concreta de los derechos constitucionales evidenciada en “caída de las aplicaciones”.

El supuesto teórico se alinea con la comprensión de la Constitución como un “texto responsivo”, que se dirige a buscar respuestas y que se trata como un punto de llegada y convergencia del pluralismo político y social. La Constitución se observa con base en la realidad, y no al revés. En efecto, la legitimidad del texto constitucional está relacionada con su capacidad para ofrecer respuestas adecuadas o, más específicamente, con la capacidad del Derecho Constitucional para encontrar tales respuestas en la Constitución.

En este sentido, existe una preocupación con la realización de los derechos fundamentales, considerando que las normas constitucionales de principio que garantizan estos derechos señalan una dirección y vinculan el futuro, lo que incluye servir como parámetro para las decisiones que deben tomar los órganos estatales, abarcando el Poder Legislativo y Judicial, y también para las acciones de los ciudadanos. La Constitución, por tanto, se entiende como el marco de un proceso permanente de conquista y ejercicio de los derechos fundamentales.

El artículo pretende, entonces, presentar posibilidades de comprensión y utilización del texto constitucional, en lo que respecta a la organización

colectiva de los trabajadores a través de plataformas digitales, con potenciales consecuencias en la discusión sobre la regulación jurídico-estatal de este trabajo en e incluso respecto de otras cuestiones en materia de derechos fundamentales.

El texto se divide en tres partes. El primero examina las características del trabajo basado en aplicaciones, marcado por el uso de tecnologías digitales como forma de gestión empresarial, y los desafíos que plantea a la organización colectiva y sindical. El segundo analiza la “caída de las aplicaciones” y las acciones colectivas de los trabajadores de las plataformas de entrega, destacando algunos de los dilemas del movimiento. El tercero se centra en las perspectivas y riesgos, a nivel individual y colectivo, de la normalización jurídica del trabajo a través de aplicaciones digitales e indica posibles respuestas a partir de la Constitución y la articulación de demandas que encuentran sustento en el texto constitucional.

2. Características del trabajo a través de plataformas digitales y desafíos para las organizaciones colectivas y sindicales

Se han utilizado varias expresiones para designar el trabajo proporcionado por las plataformas digitales. Entre ellos, tenemos la economía de conciertos, la economía de plataformas, la economía colaborativa, el crowdsourcing, la economía bajo demanda, la uberización, el trabajo colaborativo y el trabajo digital. Esta nomenclatura se refiere a formas de trabajo que tienen características comunes, como el establecimiento de contactos en línea, a través de aplicaciones o plataformas digitales, entre trabajadores y empresas y productores y consumidores; el uso de tecnologías digitales para la organización y gestión de las actividades previstas; y relaciones firmadas bajo demanda¹.

Sin embargo, las plataformas digitales (y el trabajo que se realiza a través de ellas) no tienen las mismas características. Determinadas plataformas actúan como simples intermediarios, permitiendo el contacto entre los trabajadores y los interesados en un determinado servicio, sin que la plataforma estipule precio, calidad, cantidad, condiciones, etc. Existen, sin embargo, plataformas que asumen el papel de protagonistas de la relación y garantizan la calidad del servicio prestado, fijando condiciones para la realización de las tareas, definiendo el precio de la actividad y remunerando a la persona que realiza el servicio. Así, quien consume el

¹ R. ANTUNES, V. FILGUEIRAS, *Plataformas Digitais, Uberização do Trabalho e Regulação no Capitalismo Contemporâneo*, en *Contracampo*, 2020, n. 1, p. 31.

trabajo ofertado se convierte en cliente de la plataforma digital, y no de quien realiza la tarea. En el primer grupo se encuentran, por ejemplo, Mercado Livre; en el segundo están, entre otros, Uber e iFood².

Carvalho Sampaio Oliveira, de Lacerda Carelli y Grillo proponen la siguiente conceptualización para plataformas de trabajo digitales:

Modelos de negocio basados en infraestructuras digitales que posibilitan la interacción de dos o más grupos con un trabajo intensivo como principal objetivo, considerando siempre como plataforma no la naturaleza del servicio prestado por la empresa, sino el método, exclusivo o combinado, para la realización de negocios corporativos³.

La definición propuesta anteriormente tiene la virtud de resaltar que lo decisivo no es la actividad en sí que ofrece la plataforma (como el transporte o la entrega), sino la forma de operar de la empresa, basada en tecnologías digitales para su organización y gestión. Los autores sugieren clasificar las plataformas en puras (aquellas que no proporcionan un «control relevante» sobre la interacción entre comerciantes) y mixtas o híbridas (aquellas en las que hay una mezcla «entre mercado y jerarquía» y «la forma corporativa de plataforma sirve prestación final de un servicio que no puede confundirse con él»⁴).

Al desarrollar el concepto de uberización del trabajo, Ludmila Costhek Abílio también destaca que se trata de una nueva forma de gestión, organización y control del trabajo⁵.

El discurso de las plataformas digitales es que los trabajadores realizan actividades cuando quieren y donde quieren, ya que no existe un compromiso formalizado que garantice la continuidad del trabajo. Afirman también la creación de un entorno laboral más atractivo, a través de plataformas y aplicaciones, para diferentes estilos de vida, «sin la rigidez de los trabajos tradicionales»; o, alternativamente, que se trata de un ingreso extra o una forma de ganar dinero en tu tiempo libre⁶.

El uso de la tecnología muchas veces se presenta como motivo para

² Cfr. R. DE LACERDA CARELLI, *O trabalho em plataformas e o vínculo de emprego: desfazendo mitos e mostrando a nudez do rei*, en R. DE LACERDA CARELLI, T. MUNIZ CAVALCANTI, V. PATRIOTA DA FONSECA (orgs.), *Futuro do trabalho. Os efeitos da revolução digital na sociedade*, ESMPU, 2020.

³ M. CARVALHO SAMPAIO OLIVEIRA, R. DE LACERDA CARELLI, S. GRILLO, *Conceito e crítica das plataformas digitais de trabalho*, en *Revista Direito e Práxis*, 2020, n. 4, p. 2622.

⁴ *Idem*.

⁵ L. COSTHEK ABÍLIO, *Uberização: Do empreendedorismo para o autogerenciamento subordinado*, en *Psicoperspectivas*, 2019, n. 3, p. 2.

⁶ R. ANTUNES, V. FILGUEIRAS, *op. cit.*, p. 31.

que las actividades en plataformas digitales sean tratadas como nuevas formas de trabajo, diferentes a otras existentes en el mercado y, por lo tanto, su regulación de acuerdo con estándares legales sería inadecuada, en particular la regulación del Derecho del Trabajo. El supuesto de este discurso es que las personas que trabajan a través de plataformas electrónicas no tendrían una relación laboral y, por tanto, no necesitarían la protección legal correspondiente⁷.

La estrategia de las plataformas digitales es negar la relación laboral y las respectivas garantías legales. Esta estrategia empresarial es fundamental y tiene la función de vender una apariencia de autonomía que permita a las empresas aumentar el control y la explotación sobre el trabajo.

Los instrumentos tecnológicos nos permiten ampliar las formas de control sobre la fuerza laboral, lo que va en contra del discurso de autonomía vendido a los trabajadores por las plataformas digitales. Es aquí donde surge uno de los principales desafíos para el Derecho del Trabajo. A menudo, la noción de subordinación jurídica (tomada de la expresión “dependencia”, en el art. 3 de la Consolidación de las Leyes del Trabajo (CLT)) se aplica de forma tan restrictiva que no se concibe ningún espacio de libertad para el trabajador, que queda sometido, de forma prácticamente absoluta, a la potestad directiva del empresario. Sin embargo, en relación con el trabajo realizado a través de plataformas digitales, el poder de dirección y gestión de la empresa –y, por tanto, la condición de subordinación/dependencia del trabajador– queda oculto por las tecnologías de la comunicación y la información⁸.

La facultad directiva del empresario, de conformidad con el art. 2 CLT, se manifiesta principalmente a través del sistema, aplicación, código fuente o algoritmo que define la organización y forma de ofrecer el servicio. Las reglas de negocio y desempeño laboral están definidas por el algoritmo, el código fuente, la aplicación y no por meras cláusulas contractuales⁹.

Como señalan Ricardo Antunes y Vitor Filgueiras, la principal novedad presente en la organización laboral a través de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, además de potenciar exponencialmente los medios de obtención de ganancias y extracción de valor agregado, es permitir a las empresas utilizar estos instrumentos digitales para controlar la plantilla, como por ejemplo, el seguimiento, en tiempo real, del

⁷ V. DE STEFANO, *Labour is not a technology – Reasserting the Declaration of Philadelphia in times of platform-work and gig-economy*, en *IUSLabor*, 2017, n. 2, p. 3.

⁸ Ver J.E. RESENDE CHAVES JR., *O Direito do Trabalho e as Plataformas Eletrônicas*, en R. SIMÃO DE MELO, C. JANOTTI DA ROCHA (coords.), *Constitucionalismo, trabalho, seguridade social e as reformas trabalhista e previdenciária*, LTr, 2017.

⁹ *Idem*.

desempeño de la tarea, la velocidad, ubicación y movimiento realizado, evaluaciones, etc. Todo este control se ejerce mediante el mando de algoritmos¹⁰.

La gestión basada en elementos de juego permite a los trabajadores permanecer disponibles, buscando transporte o entregas, pero sin recibir tiempo de espera, porque sólo se les llama cuando es necesario y se les remunera en consecuencia. La estipulación unilateral, por parte de las plataformas digitales, de los valores de los servicios y la manipulación de estos valores funcionan para dirigir y orientar, a través de algoritmos, la conducta de los trabajadores. Una remuneración baja significa que un número importante de proveedores están continuamente dispuestos a prestar el servicio, incluso a precios bajos. Los trabajadores se encuentran entonces en una subasta invertida, lo que los coloca en condiciones de competencia permanente entre sí¹¹.

El rechazo de la condición de trabajador asalariado y de las protecciones legales previstas en el ordenamiento jurídico conduce a una situación de precariedad, marcada, entre otros aspectos, por largas jornadas laborales y bajos salarios¹².

2.1. El movimiento colectivo de trabajadores de plataformas digitales: perspectivas y riesgos ante la ley y la Constitución

Carvalho Sampaio Oliveira, de Lacerda Carelli y Grillo señalan cuatro respuestas alternativas del Derecho del Trabajo al trabajo proporcionado por las plataformas digitales. La primera —e inmediatamente rechazada por los autores— es la no aplicación de la normativa laboral, por lo que las relaciones jurídicas entre proveedores y plataformas estarían disciplinadas por el Derecho Civil. El segundo es el impacto de las normas laborales, pero con la necesidad de redactar nueva legislación, debido a la insuficiencia de la existente. Además, esta alternativa señala el establecimiento de una protección intermedia, similar a la parasubordinación italiana. La tercera posibilidad pasa por el reconocimiento de que se está produciendo una nueva relación laboral, pero se deben garantizar todos los derechos laborales, de forma similar a la normativa que regula el trabajo eventual. Finalmente, la cuarta opción sería la aplicación de la legislación laboral en

¹⁰ Ver R. ANTUNES, V. FILGUEIRAS, *op. cit.*, p. 33.

¹¹ *Ibidem*, pp. 33-34.

¹² M. CARVALHO SAMPAIO OLIVEIRA, R. DE LACERDA CARELLI, S. GRILLO, *op. cit.*, p. 2611.

los términos exactos definidos en la CLT, que define trabajador y empleador en sus arts. 2 y 3 y se refiere, en el art. 6, la subordinación jurídica ejercida por medios telemáticos o informáticos¹³.

Para las plataformas digitales “puras”, los autores proponen la aplicación de la disciplina del trabajo ocasional, con reconocimiento de los derechos laborales cuando corresponda. En el caso de las plataformas “híbridas”, sugieren que la legislación laboral actual es un marco suficiente y adecuado para la regulación de estas relaciones jurídicas. Después de todo, clasificar a los trabajadores por plataformas «como “dependientes” o “telemáticamente” subordinados es captar que la pequeña libertad de activación o desactivación no altera un sistema de trabajo impulsado económica y tecnológicamente por la plataforma»¹⁴.

Es importante profundizar en las perspectivas y riesgos que estas opciones pueden plantear a nivel colectivo, especialmente en sus tres dimensiones fundamentales: libertad sindical, negociación colectiva y huelgas. También es importante pensar en respuestas a esos riesgos, especialmente basadas en la Constitución.

Si consideramos los sindicatos existentes, insertos en la estructura oficial (con reconocimiento del Ministerio de Trabajo, sumisión a la norma de unidad sindical, percepción de cotizaciones y posibilidad de recurrir al poder normativo del Tribunal Laboral), puede ser un desafío para estas organizaciones llegar a los trabajadores a través de plataformas digitales. Esta es la pregunta que se hace Ricardo Antunes:

cómo organizar sindicalmente a esta parte joven de la clase trabajadora que no se benefició de los logros sociales de la era del Estado de Bienestar y que ingresa al mundo digital, en vísperas de la llamada industria 4.0, con las relaciones laborales en un proceso claro de corrosión¹⁵.

Es entonces posible observar, en acción, de manera concreta, el ejercicio de la libertad sindical, entendida como un poder de acción colectiva y que no puede confundirse con el simple derecho de reunión, porque surgió históricamente de la lucha entre organizaciones sociales de clases. La libertad está garantizada en la Constitución (art. 8) para las

¹³ S. MACHADO, *Representação coletiva dos trabalhadores em plataformas digitais*, en R. DE LACERDA CARELLI, T. MUNIZ CAVALCANTI, V. PATRIOTA DA FONSECA (orgs.), *op. cit.*, p. 434.

¹⁴ M. CARVALHO SAMPAIO OLIVEIRA, R. DE LACERDA CARELLI, S. GRILLO, *op. cit.*, pp. 2626-2627.

¹⁵ R. ANTUNES, *Trabalho digital, 'indústria 4.0' e uberização do trabalho*, en R. DE LACERDA CARELLI, T. MUNIZ CAVALCANTI, V. PATRIOTA DA FONSECA (orgs.), *op. cit.*, p. 354.

relaciones laborales en general, es decir, independientemente de la declaración de relación de trabajo¹⁶.

El reconocimiento de que el trabajo en plataformas digitales debe estar regulado por la definición legal de relación laboral (arts. 2, 3 y 6 CLT) trae el desafío de enfrentar los límites que impone la legislación laboral a la libertad sindical, como el régimen de unicidad y la organización basada en el concepto de categoría (art. 511 CLT), lo que tendría el potencial de crear obstáculos, por ejemplo, para la agrupación de los trabajadores de plataformas en su conjunto. El desafío para los trabajadores de plataformas, en este aspecto, es superar los obstáculos de la invisibilidad de la empresa que opera y queda oculta por la tecnología digital. Aquí también es posible afirmar que el derecho a la negociación colectiva puede lograrse y ejercerse independientemente del reconocimiento de la relación laboral. Y su implementación también estaría respaldada por el texto constitucional (art. 7, XXVI).

La tercera dimensión fundamental en el campo colectivo es la huelga. En este ámbito, en julio de 2020, con la pandemia por Covid-19 como telón de fondo, los repartidores optaron por utilizar la expresión “breque”, en lugar de huelga. Sin embargo, no se puede ignorar que la imagen de la huelga se asocia muchas veces a la gestión empresarial fordista, a la fábrica que reúne físicamente a los trabajadores en su interior. Además, a la hora de identificar esta imagen, se debe tener en cuenta la figura jurídica (art. 2, Ley 7.783/1989), que pretende restringir la potencialidad de este derecho¹⁷.

Sin embargo, la huelga, como práctica social, es expresión de la resistencia colectiva de los trabajadores y puede asumir diferentes formas de manifestación y significado. Es el instrumento más adecuado y eficaz para los trabajadores frente al poder del capital e, históricamente, representa un medio de lucha para la defensa del derecho ya establecido, así como para la conquista de nuevos derechos. En su estudio sobre las huelgas metalúrgicas en la región ABC de São Paulo, de 1978 a 1980, Ricardo Antunes afirma que la huelga manifiesta «un momento de rebeldía del trabajo contra la dominación del capital»¹⁸.

Según Márcio Túlio Viana, podemos hablar de huelga en un sentido

¹⁶ S. MACHADO, *op. cit.*, p. 434.

¹⁷ M.T. VIANA, *Da greve ao boicote: os vários significados e as novas possibilidades das lutas operárias*, en A. DA SILVA, J.L. SOUTO MAIOR, K. BOUJIKIAN FELIPPE, M. SEMER (coords.), *Direitos humanos: essência do direito do trabalho*, LTr, 2007, pp. 88-95.

¹⁸ C. PAIXÃO, R. LOURENÇO FILHO, *Greve como prática social: possibilidades de reconstrução do conceito a partir da Constituição de 1988*, en A. GOULART DE SENA, G. NEVES DELGADO, R. PORTUGAL NUNES (coords.), *Dignidade Humana e Inclusão Social. Caminhos para a Efetividade do Direito do Trabalho no Brasil*, LTr, 2010, p. 408-424.

amplio para indicar protestas, denuncias o presiones ejercidas colectivamente por trabajadores, estudiantes, prostitutas, o incluso para referirnos a una huelga de hambre, de palabra, de ocupación, de celo, tortuga, entre otras acepciones. En todos estos casos existe una práctica, que se mantiene durante un cierto período de tiempo, de romper con la rutina. Para el Derecho, este concepto de ruptura de la rutina puede utilizarse, sin embargo, considerando el contexto laboral. La especificidad de la huelga es, por tanto, la interrupción de la prestación diaria de servicios¹⁹.

Esta perspectiva más amplia lleva a la conclusión de que la “caída de la aplicación” en realidad se tradujo en una huelga; no por casualidad era evidente que los repartidores de plataformas digitales se percibían a sí mismos como trabajadores. En atención a ciertas demandas, es posible identificar contornos de una “huelga ambiental”. En general, dependiendo de los conceptos anteriores, podemos observar un movimiento que pretendía romper con la rutina laboral y expresar la rebeldía de los repartidores hacia las plataformas.

Fue una huelga que señaló otras potencialidades de la acción colectiva de los trabajadores, además de las formas tradicionales (como huelgas y piquetes), especialmente en términos de comunicación entre los propios repartidores y con la sociedad. Los movimientos de julio de 2020 pusieron en el horizonte la posibilidad real y efectiva de realizar huelgas con el apoyo del público consumidor de servicios²⁰.

También en esta dimensión cabe destacar que el ejercicio del derecho de huelga no depende de la declaración de la existencia de una relación laboral entre los trabajadores y las plataformas digitales. La Constitución (art. 9) apoya una interpretación más amplia de este derecho, que es una rama de la libertad de asociación. La huelga es un medio de realización de la ciudadanía encaminado a conquistar y hacer valer derechos. En esta línea, Cristiano Paixão y Ricardo Lourenço Filho atribuyen a la “caída de las aplicaciones” una «dimensión constituyente», en el sentido de una «lucha por el reconocimiento de condiciones mínimas de dignidad»²¹.

El Tribunal del Trabajo, principalmente a través de su máximo órgano, el Tribunal Superior del Trabajo, ha construido una jurisprudencia de restricciones al derecho de huelga, que alcanza, entre otros aspectos, el tipo de intereses que pueden defenderse (negando, por ejemplo, huelgas

¹⁹ M.T. VIANA, *op. cit.*, pp. 100-101.

²⁰ *Idem*.

²¹ C. PAIXÃO, R. LOURENÇO FILHO, *O STF e o Direito do Trabalho: as três fases da destruição*, en www.jota.info, 29 junio 2020.

políticas) y la imposición de límites al número de trabajadores que participan en el movimiento, especialmente en actividades definidas por la ley como esenciales. En definitiva, se rechaza la naturaleza conflictiva de las relaciones laborales²².

Pero el reconocimiento legal sigue siendo importante. La huelga ha servido históricamente como un medio para ejercer la ciudadanía, construir y afirmar derechos, incluso en momentos cruciales para la democracia brasileña, y esto puede resultar cierto en el campo de las relaciones laborales a través de aplicaciones tecnológicas²³.

Los riesgos de la normalización jurídica del trabajo a través de plataformas digitales, especialmente a nivel colectivo, no significan en modo alguno la opción por una regulación estatal meramente civil o jurídica reducida. Incluso porque el movimiento en las calles y en las redes sociales, por parte de los trabajadores de las aplicaciones, apuntaba a un escenario de afirmación de derechos. En esta medida, la práctica concreta de la libertad sindical, la negociación colectiva y el derecho de huelga pueden servir como un medio para que los trabajadores puedan participar efectivamente en la discusión pública sobre la regulación legal del trabajo a través de plataformas, incluso para señalar nuevos entendimientos sobre su forma de actuar colectivamente. También puede permitir a estos trabajadores actuar en el campo político en otros debates sobre derechos fundamentales²⁴.

3. Conclusión

La convergencia entre la negociación colectiva, los derechos digitales y el uso de algoritmos en la gestión laboral representa una de las fronteras más desafiantes y prometedoras del derecho laboral contemporáneo. A medida que avanza la tecnología, la digitalización del lugar de trabajo y la introducción de sistemas algorítmicos para gestionar a los empleados conllevan tanto beneficios como riesgos. En este contexto, es esencial que la negociación colectiva evolucione para incluir cuestiones de derechos digitales y regulación del uso de algoritmos, garantizando un equilibrio justo entre la eficiencia tecnológica y la protección de los derechos de los trabajadores.

Los desafíos que plantea la era digital a la negociación colectiva son

²² J.G. DE SOUSA JR., *Sociologia jurídica: condições sociais e possibilidades teóricas*, Sérgio Antonio Fabris, 2002, p. 50.

²³ R. ANTUNES, V. FILGUEIRAS, *op. cit.*, p. 40.

²⁴ M.T. VIANA, *op. cit.*, p. 45.

multifacéticos. En primer lugar, la falta de transparencia en los algoritmos utilizados para gestionar y evaluar a los trabajadores puede crear profundas desigualdades e injusticias. Los algoritmos que deciden ascensos, despidos y evaluaciones de desempeño sin supervisión humana ni claridad en los criterios utilizados pueden resultar en discriminación involuntaria o decisiones arbitrarias. Una regulación adecuada de estos sistemas es crucial para prevenir tales injusticias y garantizar que la tecnología se utilice de manera ética y justa.

Además, los derechos digitales de los trabajadores, como la privacidad y el derecho a desconectarse, a menudo se pasan por alto en las negociaciones tradicionales. El monitoreo constante, a menudo facilitado por las tecnologías digitales, puede invadir la privacidad de los trabajadores, creando un ambiente de trabajo opresivo. La falta de límites claros entre el tiempo de trabajo y el tiempo personal, exacerbada por la conectividad continua que permite la tecnología, hace que el derecho a desconectarse sea una cuestión crítica que debe abordarse en la negociación colectiva.

A pesar de los desafíos, la convergencia de la negociación colectiva con los derechos y algoritmos digitales también presenta importantes oportunidades para crear un lugar de trabajo más justo y equilibrado. Los sindicatos y los empleadores pueden colaborar para desarrollar políticas que garanticen la transparencia algorítmica, protegiendo a los trabajadores contra decisiones automatizadas injustas. La inclusión de cláusulas específicas sobre derechos digitales en los convenios colectivos puede fortalecer la protección de los trabajadores, garantizando que la tecnología se utilice para mejorar, no dañar, las condiciones laborales.

Por ejemplo, los convenios colectivos pueden requerir auditorías periódicas de los algoritmos para garantizar que no perpetúen el sesgo o la discriminación. La transparencia sobre los criterios utilizados por los algoritmos y la posibilidad de revisión humana de las decisiones automatizadas pueden ser mecanismos importantes para proteger los derechos de los trabajadores. Además, promover el derecho a la desconexión, a través de políticas claras que establezcan límites al contacto fuera del horario laboral, puede ayudar a preservar la salud mental y el bienestar de los trabajadores.

Un ejemplo contemporáneo que ilustra la urgente necesidad de adaptar las negociaciones colectivas a la era digital es el movimiento de “caídas de aplicaciones”. Este movimiento, liderado por trabajadores de plataformas digitales de reparto y transporte, revela la precariedad de las condiciones laborales impuestas por modelos de negocio basados en algoritmos. Los trabajadores de estas plataformas enfrentan desafíos importantes, como salarios bajos, falta de beneficios laborales y condiciones laborales

inseguras, exacerbados por la falta de transparencia y control sobre los algoritmos que determinan sus tareas y salarios.

Las “caídas de aplicaciones” representan una forma de resistencia colectiva y un llamado a la acción para sindicatos y legisladores. Los trabajadores exigen mayor transparencia en los algoritmos, mejores condiciones laborales y la inclusión de derechos laborales básicos. Este movimiento destaca la necesidad de que la negociación colectiva incluya nuevas formas de trabajo digital, buscando regulaciones que protejan adecuadamente a estos trabajadores.

Una regulación clara y la adaptación de las negociaciones colectivas son esenciales para afrontar los retos que plantea la digitalización del trabajo. Crear un marco legal que incluya derechos digitales y regule el uso de algoritmos puede proporcionar un entorno de trabajo más justo. Es fundamental que los formuladores de políticas reconozcan la importancia de proteger a los trabajadores contra prácticas injustas y discriminatorias facilitadas por la tecnología.

La adopción de políticas públicas que fomenten la transparencia y la responsabilidad en el uso de algoritmos puede ayudar a mitigar los riesgos asociados. Los programas de educación y formación para trabajadores sobre sus derechos digitales y el uso de algoritmos en el lugar de trabajo pueden empoderar a los empleados.

4. Bibliografía

- ANTUNES R. (2020), *Trabalho digital, 'indústria 4.0' e uberização do trabalho*, en R. DE LACERDA CARELLI, T. MUNIZ CAVALCANTI, V. PATRIOTA DA FONSECA (orgs.), *Futuro do trabalho. Os efeitos da revolução digital na sociedade*, ESMPU
- ANTUNES R. (2018), *O privilégio da servidão. O novo proletariado de serviços na era digital*, Boitempo
- ANTUNES R. (2008), *Adeus ao trabalho? Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho*, Cortez
- ANTUNES R. (1992), *A rebeldia do trabalho. O confronto operário do ABC paulista: as greves de 1978/1980*, Unicamp
- ANTUNES R., FILGUEIRAS V. (2020), *Plataformas Digitais. Uberização do Trabalho e Regulação no Capitalismo Contemporâneo*, en *Contracampo*, n. 1, pp. 27-43
- AZEVEDO DE ARAÚJO M., QUEIROZ DUTRA R., SILVA DE JESUS S.C. (2018), *Neoliberalismo e flexibilização da legislação trabalhista no Brasil e na França*, en *Revista do Direito – Trabalho e Processo*, n. 2, pp. 1-24

- CARVALHO SAMPAIO OLIVEIRA M., DE LACERDA CARELLI R., GRILLO S. (2020), [Conceito e crítica das plataformas digitais de trabalho](#), en [Revista Direito e Práxis](#), n. 4, pp. 2609-2634
- CONFORTI L.P. (2020), ['Breque dos apps', greve ambiental e o 'novo normal'](#), en [www.conjur.com.br](#), 2 septiembre
- COSTHEK ABÍLIO L. (2019), [Uberização: Do empreendedorismo para o autogerenciamento subordinado](#), en [Psicoperspectivas](#), n. 3, pp. 1-11
- DARDOT P., LAVAL C. (2016), *A nova razão do mundo. Ensaio sobre a sociedade neoliberal*, Boitempo
- DE LACERDA CARELLI R. (2020), *O trabalho em plataformas e o vínculo de emprego: desfazendo mitos e mostrando a nudez do rei*, en R. DE LACERDA CARELLI, T. MUNIZ CAVALCANTI, V. PATRIOTA DA FONSECA (orgs.), [Futuro do trabalho. Os efeitos da revolução digital na sociedade](#), ESMPU
- DE SOUSA JR. J.G. (2002), *Sociologia jurídica: condições sociais e possibilidades teóricas*, Sérgio Antonio Fabris
- DE STEFANO V. (2017), [Labour is not a technology – Reasserting the Declaration of Philadelphia in times of platform-work and gig-economy](#), en [IUSLabor](#), n. 2, pp. 1-16
- DUTRA R., FESTI R. (2020), [A greve dos entregadores](#), en [aterraeredonda.com.br](#), 10 julio
- GALVÃO A. (2020), [O movimento dos entregadores](#), en [aterraeredonda.com.br](#), 14 julio
- GONÇALVES DE OLIVEIRA RIBEIRO P.H. (2015), *Decisão Flashmob. Ação Coletiva. Direito legítimo dos trabalhadores como instrumento de pressão*, en *Revista de Direito do Trabalho*, n. 161, pp. 25-39
- GRILLO COUTINHO LEONARDO DA SILVA S. (2008). *Relações coletivas de trabalho. Configurações institucionais no Brasil contemporâneo*, LTr
- LOURENÇO FILHO R.M. (2014), [Entre continuidade e ruptura: uma narrativa sobre as disputas de sentido da Constituição de 1988 a partir do direito de greve](#), Tese de Doutorado, Universidade de Brasília
- MACHADO S. (2020), *Representação coletiva dos trabalhadores em plataformas digitais*, en R. DE LACERDA CARELLI, T. MUNIZ CAVALCANTI, V. PATRIOTA DA FONSECA (orgs.), [Futuro do trabalho. Os efeitos da revolução digital na sociedade](#), ESMPU
- PAIXÃO C., LOURENÇO FILHO R. (2020), [O STF e o Direito do Trabalho: as três fases da destruição](#), en [www.jota.info](#), 29 junio
- PAIXÃO C., LOURENÇO FILHO R. (2010), *Greve como prática social: possibilidades de reconstrução do conceito a partir da Constituição de 1988*, en A. GOULART DE SENA, G. NEVES DELGADO, R. PORTUGAL NUNES (coords.), *Dignidade Humana e Inclusão Social. Caminhos para a Efetividade do Direito do Trabalho no Brasil*, LTr

- PORTO N. (2013), *O trabalho como categoria constitucional de inclusão*, LTr
- RESENDE CHAVES JR. J.E. (2017), *O Direito do Trabalho e as Plataformas Eletrônicas*, en R. SIMÃO DE MELO, C. JANNOTTI DA ROCHA (coords.), *Constitucionalismo, trabalho, seguridade social e as reformas trabalhista e previdenciária*, LTr
- VIANA M.T. (2007), *Da greve ao boicote: os vários significados e as novas possibilidades das lutas operárias*, en A. DA SILVA, J.L. SOUTO MAIOR, K. BOUJIKIAN FELIPPE, M. SEMER (coords.), *Direitos humanos: essência do direito do trabalho*, LTr
- VIANA M.T. (1996), *Direito de resistência: possibilidades de autodefesa do empregado em face do empregador*, LTr

Interacciones entre la inteligencia artificial y la prevención de riesgos laborales: impacto en los trabajadores de cadenas globales de suministro

Rafael GARCÍA-PURRIÑOS GARCÍA*

RESUMEN: La transformación de los entornos de trabajo a través de la utilización de inteligencia artificial supone un importante avance, particularmente en la prevención de riesgos laborales, pero también implica riesgos específicos para la salud y plantea retos respecto de los derechos fundamentales, como la igualdad, la intimidad o la protección de datos, entre otros, ya que los algoritmos pueden presentar sesgos que lleven a decisiones arbitrarias. Es necesario plantear soluciones como la formación e información, la participación de los trabajadores, la gestión adecuada de los riesgos laborales y medidas de prevención, la igualdad y la no discriminación, entre otros. La información y la transparencia son imprescindibles para paliar estos efectos negativos, y los trabajadores de cadenas globales de suministro carecen de medios y de conocimientos para recibir esa información, por lo que será esencial plantear medidas que permitan aprovechar las ventajas y soslayar las dificultades.

Palabras clave: Inteligencia artificial, prevención de riesgos laborales, cadenas globales, derechos fundamentales.

SUMARIO: 1. La doble vertiente de la utilización de inteligencia artificial en prevención de riesgos. 2. La necesidad de utilizar la IA en la prevención de riesgos laborales. 3. Aproximación al concepto de IA. 4. Posibles aplicaciones de la IA en la prevención de riesgos laborales. 4.1. Equipos de protección individual inteligentes. 4.2. Drones y vehículos autónomos inteligentes. 4.3. Robots colaborativos o *cobots*. 4.4. Tecnologías inmersivas: la realidad virtual y la realidad aumentada. 4.5 Software para la gestión preventiva. 5. Riesgos laborales generados por la IA. 6. Obligaciones, responsabilidades y cautelas en la utilización de la IA en la empresa. 7. El caso de los trabajadores de cadenas globales de valor. 8. Conclusiones. 9. Bibliografía.

* Profesor contratado Doctor de Derecho del Trabajo y Relaciones Laborales, Universidad Católica San Antonio de Murcia (España).



Interactions between Artificial Intelligence and Occupational Risk Prevention: Impact on Workers in Global Supply Chains

ABSTRACT: The transformation of work environments through the use of artificial intelligence represents an important advance, particularly in occupational risk prevention, but it also involves specific health risks and poses challenges with respect to fundamental rights, such as equality, privacy or data protection, among others, as algorithms may present skews that lead to arbitrary decisions. Solutions such as training and information, worker participation, proper management of occupational risks and prevention measures, equality and non-discrimination, among others, are necessary. Information and transparency are essential to mitigate these negative effects, and workers in global supply chains lack the means and knowledge to receive this information, so it will be essential to consider measures to take advantage of the benefits and avoid the difficulties.

Key Words: Artificial intelligence, occupational risk prevention, global chains, fundamental rights.

1. La doble vertiente de la utilización de inteligencia artificial en prevención de riesgos

Toda la regulación legal en materia de prevención de riesgos laborales en la empresa tiene como punto de partida el reconocimiento del derecho del trabajador “a una protección eficaz”, tal y como recoge el art. 14 ET, y el correlativo deber empresarial de garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores, adoptando cuantas medidas sean necesarias para evitar o disminuir los riesgos que, para la salud e integridad, física y mental, puedan derivar de la actividad.

En el cumplimiento de esta obligación, el empresario habrá de adoptar cuantas medidas sean efectivas de acuerdo con el puesto de trabajo, la actividad desarrollada por los trabajadores y la naturaleza de los riesgos a los que se enfrentan¹.

El propio art. 14 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), en su apartado 2, enumera (sin intención de construir una lista exhaustiva) las obligaciones que integran esta deuda empresarial, estableciendo textualmente que:

A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de esta ley.

De acuerdo con nuestra LPRL, este deber obliga al empresario a adoptar el mayor nivel de prevención posible, eliminando, si es posible, los riesgos y evaluando y actuando sobre aquellos riesgos que no se han podido evitar. Ello implica buscar siempre las mejores opciones técnicas y de organización, integrando la prevención en toda la actividad empresarial y adaptando el trabajo, la evaluación y las medidas de seguridad a las características del trabajo desempeñado y del trabajador que lo realiza, y adoptando, asimismo, una perspectiva de género.

¹ Cfr. E. MONTERROSO CASADO, *La prevención de los accidentes laborales: diligencia, régimen jurídico e imputación de la responsabilidad civil*, en *Boletín del Ministerio de Justicia*, 2004, n. 1974, p. 3425.

Como ha expresado el Tribunal Supremo, «El nivel de seguridad no ha de ser el máximo reglamentariamente exigible, sino el máximo posible de acuerdo con los mayores niveles técnicos»². En este sentido, la utilización de la inteligencia artificial (IA), como adelanto técnico que es, ha de ser considerada en la evaluación y en la planificación de la actividad preventiva.

Estas tecnologías pueden convertirse en una herramienta esencial para la identificación de los riesgos, su intensidad y su gravedad, así como para analizar y predecir las conductas de los trabajadores y para la adopción de las medidas necesarias para evitarlas cuando puedan poner en riesgo al propio trabajador o al resto de personas trabajadoras de la empresa³.

Se habla, en este sentido, de seguridad industrial 4.0, como nuevo paradigma dentro de la prevención de riesgos que facilitará la actualización y adaptación de los pilares fundamentales de la seguridad y salud laboral, de manera que las nuevas formas de producción no sólo acarreen nuevos riesgos, sino también integren nuevas soluciones en cuanto a la seguridad y salud de los trabajadores⁴.

No hay que olvidar que el art. 15.4 de la Ley de Prevención establece que, en la adopción de medidas de prevención,

se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

Por eso, vamos a analizar la oportunidad de utilizar IA en la prevención de riesgos laborales fijándonos en una doble vertiente: la necesidad de utilizarla como mejor técnica para evitar o disminuir los riesgos (aspecto que, si se demuestra que es la mejor y más avanzada forma de evitar riesgos, la convertiría prácticamente en obligatoria) y la necesidad de tomar las necesarias precauciones ante los riesgos que, en sí misma, puede generar o agravar.

Además, en el marco de las relaciones entre IA y prevención de riesgos laborales, esa necesidad de toma de medidas preventivas en los riesgos que pueda generar la propia utilización de la IA se ha de extender, más allá de su uso en la prevención de los riesgos laborales, a todos aquellos riesgos

² STS 11 febrero 1991, citada por la STSJ Castilla-La Mancha 655/1999, de 18 mayo.

³ M.C. AGUILAR DEL CASTILLO, [El uso de la inteligencia artificial en la prevención de riesgos laborales](#), en [esta Revista](#), 2020, n. 1, p. 291.

⁴ F.M. SALGUERO-CAPARRÓS, [Seguridad laboral e industrial: nuevas tecnologías en la Industria 4.0](#), en J.M. GALÁN, S. DÍAZ-DE LA FUENTE, C. ALONSO DE ARMIÑO ET AL. (eds.), [Proceedings of the 15th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management and XXV Congreso de Ingeniería de Organización](#), Universidad de Burgos, 2021, p. 185.

que genere su utilización en cualquier aspecto o proceso de la empresa.

Podemos considerar la IA, en sentido preventivo, como una condición de trabajo, tal y como las regula el art. 4.7.d LPRL, que las define como «Todas aquellas otras características del trabajo, incluidas las relativas a su organización y ordenación, que influyan en la magnitud de los riesgos a que esté expuesto el trabajador». De acuerdo con el art. 16.2.a LPRL, «La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo». En consecuencia, la introducción de sistemas de IA en la prevención supondrá un cambio en las condiciones de trabajo y, por tanto, lleva, necesariamente, a una revisión de la evaluación de riesgos laborales y a una nueva planificación de medidas preventivas en aquellos procesos o departamentos en los que se hayan incluido técnicas basadas en algoritmos de IA.

2. La necesidad de utilizar la IA en la prevención de riesgos laborales

El art. 15 LPRL, que recoge los principios que deben presidir la acción preventiva en la empresa, establece, entre otros, el de tener en cuenta la evolución de la técnica.

Esto configura a la acción preventiva del empresario como una actividad dinámica, que va teniendo en cuenta los avances tecnológicos que puedan aumentar los niveles de seguridad de los trabajadores.

No quiere decir, necesariamente que el empresario se encuentre en la obligación de adquirir la tecnología más puntera para su empresa, pero sí ha de hacer uso de todas las potencialidades que se derivan de los medios tecnológicos con los que ya cuenta⁵, y considerar la adquisición de otros nuevos, si suponen un aumento significativo en la protección de los trabajadores.

Por esto, el empresario ha de considerar y estudiar la posibilidad de adoptar, entre otras técnicas novedosas y avances tecnológicos, la eventual aplicación de la IA tanto en la delimitación de los riesgos, como en la evaluación de estos y en la planificación y desempeño de la actividad preventiva dirigida a eliminarlos o minimizarlos, como también para la evaluación y comprobación de su eficacia.

Examinaremos, a continuación, algunas de estas aplicaciones de IA en la prevención de riesgos laborales, tratado de aproximarnos a los principales interrogantes que puede plantear su puesta en marcha, así como a su posible solución.

⁵ M.C. AGUILAR DEL CASTILLO, *op. cit.*, p. 282.

Para ello, previamente y siquiera de manera somera, hemos de tener claro qué es o qué se puede considerar o no como IA.

3. Aproximación al concepto de IA

Existen múltiples definiciones de la IA, dado que cada autor la viene definiendo en función del sector y el enfoque hacia el que estén orientadas sus investigaciones. En consecuencia, se ha venido incluyendo dentro del concepto técnicas muy diferentes y heterogéneas.

Se utiliza este término, en el lenguaje común, cuando una máquina es capaz de imitar las funciones cognitivas propias de la mente humana, como: creatividad, sensibilidad, aprendizaje, entendimiento, percepción del entorno y uso del lenguaje⁶.

La ciencia de la IA, de esta forma, consistiría en «desarrollar métodos y algoritmos, soportados en sustratos artificiales que permitan generar comportamientos inteligentes». Un sistema artificial poseería inteligencia cuando es capaz de llevar a cabo tareas que, «si fuesen realizadas por un humano, se diría de este que es inteligente»⁷.

Se da la circunstancia de que, además las máquinas desempeñan estas habilidades con mayor facilidad y rapidez que un ser humano, sin fatiga y cometiendo muchos menos errores⁸.

Un sistema de IA necesita de una secuencia de instrucciones que especifique las diferentes acciones que debe ejecutar el ordenador para resolver un determinado problema. Esta secuencia de instrucciones es lo que se conoce como estructura algorítmica del Sistema de IA⁹.

Se trata de algoritmos con capacidad autónoma, que, una vez sistematizados y programados para la consecución de unos fines determinados fijados por la empresa, llevan a cabo tareas de filtración de información, predicción de situaciones, identificación de patrones, y evolucionan y aprenden de su propia experiencia para la consecución de los objetivos diseñados¹⁰.

⁶ A.E. GRIGORE, *Derechos humanos e inteligencia artificial*, en *Ius et Scientia*, 2022, n. 1, p. 165.

⁷ M. LÓPEZ ONETO, *Fundamentos para un derecho de la Inteligencia Artificial. ¿Queremos seguir siendo humanos?*, Tirant lo Blanch, 2020, p. 39.

⁸ L. ROUHAINEN, *Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*, Alienta, 2018, p. 17.

⁹ S. NAVAS NAVARRO, *Derecho e inteligencia artificial desde el diseño. Aproximaciones*, en S. NAVAS NAVARRO (dir.), *Inteligencia artificial Tecnología Derecho*, Tirant lo Blanch, 2017, p. 24.

¹⁰ J.I. PÉREZ LÓPEZ, *Inteligencia artificial y contratación laboral*, en *Revista de Estudios Jurídico Laborales y de Seguridad Social*, 2023, n. 7, p. 189.

Esta capacidad para aprender y para tomar decisiones permite a la IA realizar multitud de tareas que antes correspondía realizar sólo a seres humanos, que eran los únicos con capacidad para poder llevarlas a cabo. También podrá servir para realizar predicciones sobre comportamientos.

Todas estas capacidades, evidentemente, comportan también no pocos riesgos, por eso, desde hace años se viene trabajando en legislaciones que definen y limiten la utilización de esta IA a aquellos campos en los que realmente constituye un avance y una mejora en eficacia y eficiencia, proscribiendo y limitando aquellos en los que puede constituir un peligro, y favoreciendo un desarrollo ético de los sistemas de IA en el marco de lo que se viene conociendo como revolución tecnológica o cuarta revolución industrial.

Así, se ha llegado al reciente Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de IA (el llamado Reglamento de IA, y que, en adelante, denominaremos como RIA), que define, en su art. 3.1, el término “sistema de IA” como

un 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 o 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.

Esta definición hace referencia a la capacidad de adaptación (aprendizaje), así como a las capacidades predictivas, de toma de decisiones de manera auxiliar (recomendaciones) o incluso autónoma (donde es el propio software quien, de acuerdo con un algoritmo establecido, toma todas las decisiones), y de influencia en su entorno inmediato, sea físico o virtual.

4. Posibles aplicaciones de la IA en la prevención de riesgos laborales

La IA puede integrarse en la prevención de riesgos laborales, en líneas generales, de dos maneras: bien transformando la forma de trabajar, de modo que sea más segura, bien introduciendo técnicas propiamente preventivas, medidas de seguridad capaces de evitar, o de disminuir el riesgo.

Estas aplicaciones de la IA pueden lograr que los trabajadores no tengan que «trabajar en entornos peligrosos, como pueden ser espacios reducidos, en altura, ruidos y vibraciones o el contacto con maquinaria móvil», así como «dejar las tareas rutinarias o repetitivas en manos de las máquinas»¹¹.

Dentro de las innovaciones asociadas a la IA y aplicables a la prevención de riesgos laborales podemos establecer, a su vez, dos grandes grupos de aplicaciones.

Por un lado, tecnologías que permiten recopilar información, procesarla realizando análisis y aprender de los datos, de modo que se pueda monitorizar el comportamiento del trabajador.

La importancia y relevancia de esta medida es capital, si se tiene en cuenta que, como ha recogido la Sociedad Española de Salud y Seguridad en el Trabajo (SESST), el factor humano está detrás del 80% de los accidentes laborales¹², por lo que analizar patrones de comportamiento de las personas trabajadoras puede resultar esencial para hacerlo previsible y anticipar cualquier conducta de riesgo, orientando mejor las acciones preventivas tanto a nivel individual como colectivo y tomando decisiones en consecuencia¹³.

Además, y siguiendo a la SESST, hay una relación directa entre diferentes características de la personalidad y los comportamientos de riesgo laboral. En consecuencia, se trataría de utilizar la IA en este ámbito de manera que se pueda recopilar datos para identificar qué características de las personas están relacionadas con cada riesgo laboral, y predecir qué empleados y en qué lugar o momento existe mayor tendencia a sufrir un accidente laboral¹⁴.

Este análisis de datos basados en patrones de comportamiento (movimientos, gestos, hábitos, compras, búsquedas en internet, actividad en redes sociales, datos de localización, etc.) de los individuos pueden ayudar a los empleadores a obtener información, en apariencia objetiva, sobre las personas que van a desempeñar un puesto, antes incluso de contratarlas.

La aplicación de estas técnicas preventivas tiene indudables implicaciones éticas y riesgo de intromisión en los derechos fundamentales

¹¹ M.C. MACÍAS GARCÍA, *La inteligencia artificial para el entorno laboral. Un enfoque en la predicción de accidentes*, en *e-Revista Internacional de la Protección Social*, 2022, n. 1, p. 90.

¹² SESST, *De prevenir a predecir: el uso de sistemas de inteligencia artificial para reducir la siniestralidad en el trabajo*, en www.sesst.org, 17 mayo 2021.

¹³ L. COTINO HUESO, *Big data e inteligencia artificial. Una aproximación a su tratamiento jurídico desde los derechos fundamentales*, en *Dilemata*, 2017, n. 24, p. 133.

¹⁴ SESST, *op. cit.*

del individuo, pudiendo introducir sesgos que den lugar a decisiones injustas y a desigualdades, incluso a discriminaciones por razón de sexo, raza u otras condiciones personales o sociales, por lo que han de ser utilizadas con las debidas cautelas y, especialmente, con la máxima transparencia¹⁵. Así lo refleja el Parlamento Europeo, al establecer que la baja calidad o el origen dudoso de los datos

podrían dar lugar a algoritmos sesgados, correlaciones falsas, errores, una subestimación de las repercusiones éticas, sociales y legales, el riesgo de utilización de los datos con fines discriminatorios o fraudulentos y la marginación del papel de los seres humanos en esos procesos, lo que puede traducirse en procedimientos deficientes de toma de decisiones con repercusiones negativas en las vidas y oportunidades de los ciudadanos¹⁶.

En efecto, los datos que alimentan a los sistemas de IA pueden ser deficientes, discriminatorios, obsoletos o poco pertinentes. El almacenamiento de datos a largo plazo supone también riesgos adicionales, ya que en el futuro esa información podría aprovecharse de forma inadecuada¹⁷.

Normalmente un algoritmo dotará de más valor a las decisiones tomadas con la mayor información disponible. Por lo que, y dado que en el caso de las minorías –raza, género, orientación sexual, etc.– hay menos datos disponibles el algoritmo deducirá que tomar una decisión favorable a alguien que pertenece a un colectivo minoritario tendrá más probabilidad de error que si se toma la decisión a favor de alguien perteneciente al colectivo mayoritario, por lo que exigirá más a aquellos trabajadores procedentes de minorías¹⁸.

Los sesgos generados pueden provenir de distinto tipo de datos, tales como textos, redes sociales, ubicaciones de GPS e incluso imágenes. La IA

¹⁵ Según la Real Academia Española, el *sesgo* se define como «Error sistemático en el que se puede incurrir cuando al hacer muestreos o ensayos se seleccionan o favorecen unas respuestas frente a otras».

¹⁶ [Resolución del Parlamento Europeo, de 14 de marzo de 2017, sobre las implicaciones de los macrodatos en los derechos fundamentales: privacidad, protección de datos, no discriminación, seguridad y aplicación de la ley \(2016/2225\(INI\)\)](#), considerando M. «La información revelada por los análisis de los macrodatos no ofrece una visión general objetiva e imparcial de ninguna materia y que es tan fiable como lo permitan los datos subyacentes» (*ibidem*, Consideraciones generales, punto 2).

¹⁷ A.E. GRIGORE, *op. cit.*, p. 169.

¹⁸ A. TODOLÍ SIGNES, *En cumplimiento de la primera Ley de la robótica: Análisis de los riesgos laborales asociados a un algoritmo/inteligencia artificial dirigiendo el trabajo*, en *Labour & Law Issues*, 2019, n. 2, C., p. 16.

parte de dichos datos desarrollando un aprendizaje automático que no tiene en cuenta estereotipos, ética, prejuicios, o valores¹⁹. Tampoco tiene en cuenta, en consecuencia, el respeto a los derechos fundamentales de los trabajadores. Los sistemas de IA pueden arrastrar valores sociales “incrustados” en su diseño y que éstos sean contrarios a la igualdad, o a otros principios constitucionales y derechos fundamentales de las personas²⁰. Esto es lo que lleva a autores como O’Neil a hablar de los algoritmos como «opiniones integradas en matemáticas»²¹ dado que arrastran una enorme cantidad de prejuicios ideológicos.

Por otra parte, la IA nos permitirá también la utilización de herramientas físicas o dispositivos que permiten la realización de acciones basadas en el aprendizaje a partir de datos capturados por los sensores y procesados por la IA o mediante la simulación de entornos virtuales, como la realidad virtual o aumentada.

En líneas generales, entre otras, se puede utilizar varias herramientas como las que veremos en los apartados siguientes.

4.1. Equipos de protección individual inteligentes

Como establece el art. 2.1 del RD 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, podemos definir “equipo de protección individual” (EPI) como «cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin».

El Comité Europeo de Normalización (CEN) define los EPI inteligentes como «equipos de protección individual que [...] muestran una respuesta finalista y práctica, ya sea a los cambios del entorno/ medio o a una señal/ indicación externa»²².

Asimismo, la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (EU-OSHA) se refiere a ellos como aquellos que combinan el EPI tradicional, como puede ser una prenda de protección, con materiales mejorados o componentes electrónicos, como pueden ser sensores o

¹⁹ Vid. E. FERRANTE, *Inteligencia artificial y sesgos algorítmicos. ¿Por qué deberían importarnos?*, en *Nueva Sociedad*, 2021, n. 294, pp. 27-36.

²⁰ L. COTINO HUESO, *op. cit.*, p. 134.

²¹ C.H. O’NEIL, *Armas de Destrucción Matemática. Cómo el Big Data aumenta la desigualdad y amenaza la democracia*, Capitán Swing, 2017, p. 31.

²² Definición 10.1 del documento CEN/TC 162/WI 439, de julio de 2019.

detectores, dirigidos a aumentar el nivel de protección²³.

Para su clasificación, la EU-OSHA ha propuesto la categorización de estos atendiendo a su composición (si cuentan o no con elementos electrónicos) y a la capacidad para recoger datos (no recoge datos, únicamente recoge datos no personales y con recogida de datos personales) que tenga el equipo²⁴.

Los dispositivos inteligentes, o “*smart EPI*”, además de adaptarse a las características de los trabajadores, pueden funcionar a través de “tags”, dispositivos de radiofrecuencia o códigos de barras (con los que podemos determinar la trazabilidad y características de cada EPI, y controlar su mantenimiento), o bien integrar un sistema de “Internet de las Cosas”²⁵, capaz de captar datos mediante un sistema de sensores y enviarlos a una plataforma de software que los analiza y es capaz de tomar decisiones acerca de la forma en que se utilizan o de avisar si no se está utilizando de manera adecuada, o presenta algún defecto.

Estos EPI pueden ser capaces de leer cualquier información relevante en cuanto al entorno de trabajo de un operario, con la finalidad de protegerlo activamente.

Suponen una patente mejora en la prevención de riesgos laborales en la empresa, puesto que permite, mediante la monitorización, actuar de forma inmediata ante el peligro, así como recoger y analizar datos para poder realizar una actuación preventiva futura.

Asimismo, dentro del concepto de EPI inteligentes, o muy conexo a ellos, podríamos incluir la incorporación del uso de exoesqueletos inteligentes.

De entrada, podemos definir los exoesqueletos como aquellos dispositivos externos y portátiles que se colocan sobre el cuerpo del usuario y cuya finalidad es aumentar sus capacidades. Dentro de los exoesqueletos podemos encontrar: de tren superior, de tren inferior, de cuerpo entero y de espalda²⁶. Su uso supone una importante reducción de la carga física soportada por el trabajador.

Dentro de ellos, los exoesqueletos inteligentes son aquellos integrados

²³ T. THIERBACH, *Equipos de protección individual inteligentes: protección inteligente de cara al futuro*, EU-OSHA, 2020.

²⁴ *Idem*.

²⁵ *Internet of Things* (IoT): red de objetos interconectados que son capaces de comunicarse entre sí, se transmiten información, se coordinan, identifican e interactúan entre ellas y los ordenadores (vid. S. NAVAS NAVARRO, *Smart robots y otras máquinas inteligentes en nuestra vida cotidiana*, en *Revista CESCO de Derecho de Consumo*, 2016, n. 20).

²⁶ J. ZUBIZARRETA MOLINUEVO, *Exoesqueletos I: Definición y clasificación*, NTP INSST, 2021, n. 1162.

por motores eléctricos u otro tipo de tecnologías que dan al trabajador mayor resistencia, fuerza y ergonomía. Estos aparatos también suelen llevar incorporados sensores para obtener datos sobre los movimientos y actividades que se realizan cuando se lleva puesto y, son capaces de detectar aquellas actividades que puedan estar poniendo en riesgo al trabajador²⁷.

En líneas generales, ayudan a que el trabajador pueda, en tiempo real, mejorar su postura y reducir posibles riesgos o lesiones.

No tienen una normativa propia y son difícil de encajar en otros conceptos en los que se pueda aplicar una normativa concreta, lo que provoca inseguridad a la hora de fabricar un aparato de este tipo ya que no existen requisitos concretos para ellos²⁸.

Es posible que, más pronto que tarde, sea necesario reformar el RD 773/1997 para introducir especificaciones concretas respecto de este tipo de equipos.

4.2. Drones y vehículos autónomos inteligentes

Podemos conceptualizar un dron como un “artefacto no tripulado”, controlado a través de un sistema de control remoto más o menos complejo (satélite, radiocontrol, bluetooth o wi-fi, entre otros).

Un dron puede ser usado como método preventivo para reducir la exposición a determinados riesgos de los trabajadores (trabajos en altura, mantenimiento, inspección, entrada en espacios confinados, acceso a zonas de peligroso o dificultosos accesos, acceso a zonas de riesgos, etc.) o bien para el desarrollo de las acciones preventivas (mediciones higiénicas, coordinación de actividades empresariales, inspección, etc.)²⁹.

El uso de drones, dado que puede entrañar daños para terceros, está fuertemente regulado a través de dos Reglamentos de la UE, el Reglamento delegado (UE) 2019/945 de la Comisión, de 12 de marzo de 2019, sobre los sistemas de aeronaves no tripuladas y los operadores de terceros países de sistemas de aeronaves no tripuladas, que regula fundamentalmente la fabricación de los diferentes tipos de drones y su mercado CE (en vigor desde 1º de julio de 2019) y el Reglamento de ejecución (UE) 2019/947 de

²⁷ F.M. SALGUERO-CAPARRÓS, *op. cit.*, p. 181.

²⁸ B. RODRÍGUEZ SANZ DE GALDEANO, *Los sistemas de inteligencia artificial en el ámbito laboral y el marco regulador europeo de seguridad del producto*, en M.Á. EGUSQUIZA BALMASEDA, B. RODRÍGUEZ SANZ DE GALDEANO (dirs.), *Inteligencia artificial y prevención de riesgos laborales: obligaciones y responsabilidades*, Tirant lo Blanch, 2023, p. 52.

²⁹ J.C. BAJO, *El uso profesional de los drones y la prevención de riesgos laborales*, en prevencion.mcmutual.com, 27 abril 2021.

la Comisión, de 24 de mayo de 2019, relativo a las normas y los procedimientos aplicables a la utilización de aeronaves no tripuladas, que regula los diferentes tipos de operaciones, los requisitos que deben cumplir tanto estas como las operadoras y pilotos (en vigor desde 1º de julio de 2020).

Además, el dron es considerado, a efectos preventivos, como un equipo de trabajo y, como tal, sometido a las prescripciones del RD 1215/1997.

Por su parte, un vehículo autónomo inteligente (conocido también como *Automated Guided Vehicle – AGV*), es aquel capaz de imitar las capacidades humanas de orientación y manejo, de manera que pueda ser capaz de percibir el medio que le rodea y navegar en consecuencia (a través de escáneres o de la llamada “visión artificial”).

En el caso de los vehículos guiados de tipo industrial, se trata de un sistema de transporte y carga de mercancía que se mueve de forma autónoma (sin necesidad de conductor), mediante diferentes sistemas de guiado previamente determinados. Se pueden utilizar en traslado de cargas, almacenaje, o para trabajar en entornos especialmente hostiles (altas o bajas temperaturas extremas, entre otros)³⁰.

4.3. Robots colaborativos o *cobots*

Los robots colaborativos o *cobots* son robots diseñados para trabajar con las personas, son adaptativos y pueden controlar y hacer un seguimiento de la carga física y cognitiva de los trabajadores, funcionando de manera proactiva para evitar sobrecargas de trabajo³¹.

Para operar necesitarán utilizar sensores corporales, individuales y portátiles que reciban señales de entrada, tales como movilidad del operario y conductas físicas y datos de salud como presión sanguínea, ritmo cardíaco, u otros factores. A través del uso de estos sistemas de IA, se analizan los datos obtenidos para tomar decisiones sobre su funcionamiento, adaptándolo con la finalidad de ayudar a mejorar el estatus cognitivo y físico del operador, y adaptarse a las características de este³².

Podrían, además, incorporar sensores en la ropa de las personas que serían supervisados por los robots, de modo que podrían advertir a sus portadores cuando estuvieran en posturas potencialmente perjudiciales.

³⁰ Vid. FEMEVAL, *AGV en prevención de riesgos laborales*, 2019.

³¹ F.M. SALGUERO-CAPARRÓS, *op. cit.*, p. 183.

³² *Idem*.

4.4. Tecnologías inmersivas: la realidad virtual y la realidad aumentada

La realidad virtual consiste en crear un entorno o escenario que genere en el usuario la sensación de estar inmerso, en tiempo real, en el ambiente creado. La realidad aumentada, por su parte, consiste en sobreponer, utilizando una pantalla de ordenador u otro dispositivo electrónico, elementos virtuales sobre un entorno físico real dando lugar a una realidad mixta. En este caso no se sustituye la realidad, se complementa con los elementos virtuales³³.

La realidad virtual puede servir para analizar e investigar accidentes o para la evaluación de posibles riesgos, así como para la formación. Se puede recrear el espacio de trabajo y sus riesgos, pero sin asumírselos realmente. Esto permite calcular riesgos, estudiar el comportamiento del individuo ante los mismos, o realizar estudios ergonómicos, entre otras funciones, como la formación o la simulación de futuros cambios en el entorno de trabajo. En la investigación de accidentes, mediante la realidad virtual, se podrá crear el escenario del accidente tantas veces como sea necesario para considerar la influencia de los distintos parámetros³⁴.

4.5. Software para la gestión preventiva

Los softwares de gestión preventiva son sistemas de gestión que recopilan datos, frecuentemente en tiempo real, del espacio de trabajo, los trabajadores y el trabajo que realizan, para posteriormente ser introducidos en un sistema basado en IA que toma decisiones automatizadas o semiautomatizadas, o proporciona información para las personas que deben tomar decisiones, sobre cuestiones relacionadas con la gestión de los trabajadores³⁵.

Normalmente va acompañado de dispositivos electrónicos que ayudan a recopilar información tanto de la persona como de su entorno, de modo que, en conjunto, se pueda determinar la repercusión que el entorno puede

³³ I. IBARRA BERROCAL ET AL., *Realidad virtual inmersiva para la prevención de Riesgos Laborales*, en *Asturias Prevención*, 2018, n. 31, pp. 61-62.

³⁴ *Ibidem*, p. 62.

³⁵ K. REINHOLD, M. JÄRVIS, A. CHRISTENKO, V. JANKAUSKAITĖ, A. PALIOKAITĖ, A. RIEDMANN, *Artificial intelligence for worker management: implications for occupational safety and health*, EU-OSHA, 2022.

tener en el trabajador, y tomar decisiones al respecto para evitar accidentes de trabajo³⁶.

5. Riesgos laborales generados por la IA

La IA puede crear oportunidades, pero también importantes y novedosos retos para la seguridad y salud en el trabajo, su gestión y su regulación³⁷.

Así, el [*Foresight on new and emerging occupational safety and health risks associated digitalisation by 2025*](#) elaborado por la EU-OSHA analiza como las nuevas formas de trabajo basadas en IA, pueden dar lugar a riesgos psicosociales, como el tecnoestrés, o problemas ergonómicos, como trastornos musculoesqueléticos o incluso problemas visuales. Resulta imprescindible tener en cuenta estos desafíos que plantean, si se quiere elaborar una evaluación de riesgos laborales ajustada a la empresa y a las personas que en ella trabajan, así como una adecuada planificación de la actividad preventiva³⁸.

La automatización podría dar lugar a que los trabajadores pierdan el control sobre el contenido, el ritmo y la planificación del trabajo, así como sobre el modo en que lo llevan a cabo. Este esfuerzo realizado para adaptarse a las nuevas exigencias del proceso productivo se asocia a una mayor alienación que contribuye al incremento del estrés laboral, a problemas de dependencia y psicológicos graves como la fatiga o la tecnofobia, con una incidencia directa en la salud y bienestar y que, además, podría motivar en los trabajadores comportamientos de riesgo a nivel preventivo, por cansancio, desmotivación, desconocimiento, etc.³⁹.

El tecnoestrés puede generar síntomas, muy similares a los derivados del estrés, como cansancio, fatiga, insomnio, trastornos del sueño, dolor de cabeza, tensiones musculares, falta de memoria, concentración o motivación, irritabilidad, depresión o, incluso, un infarto de miocardio o un

³⁶ J.L. GOÑI SEIN, *El Reglamento UE de Inteligencia Artificial y su interrelación con la normativa de seguridad y salud en el trabajo*, en M.Á. EGUSQUIZA BALMASEDA, B. RODRÍGUEZ SANZ DE GALDEANO (dirs.), *op. cit.*, p. 98.

³⁷ M.C. MACÍAS GARCÍA, *op. cit.*, p. 88.

³⁸ A.I. GARCÍA SALAS, *Responsabilidades de Prevención de Riesgos Laborales ante la incidencia de la tecnología y la robótica*, en J.R. MERCADER UGUINA, A. DE LA PUEBLA PINILLA (dirs.), *Cambio tecnológico y transformación de las fuentes laborales. Ley y convenio colectivo ante la disrupción digital*, Tirant lo Blanch, 2023, p. 224.

³⁹ J.L. GOÑI SEIN, *Innovaciones tecnológicas, inteligencia artificial y derechos humanos en el trabajo*, en [*Documentación Laboral*](#), 2019, n. 117, p. 63.

ictus.

La gestión algorítmica del trabajo está basada en una serie de aplicaciones de IA que pueden, en primer lugar generar datos sobre la prestación laboral de un servicio o la elaboración de uno o varios productos; también para captar esos datos, ya sean tareas, imágenes, patrones, sonidos, desplazamientos o valores de cualquier clase; o para procesarlos y elaborar de informes de perfiles o de cualquier otro tipo; y al fin, para tomar decisiones sobre trabajo, asignación de lugar y puesto, cambios, despidos, y dar instrucciones y órdenes sobre las tareas laborales, controlarlas o seleccionar personal o descartarlo, entre otros usos⁴⁰.

Es preciso tener en cuenta que el uso de la gestión algorítmica tiene un impacto y unas consecuencias reales en las condiciones de trabajo existentes en la empresa. Un impacto que es necesario evaluar y, en su caso, eliminar o minimizar⁴¹.

Excedería de las posibilidades de este trabajo realizar una lista con pretensión de exhaustividad de los riesgos generados por la utilización de la IA, sea en la gestión de los procesos de la empresa, sea en la prevención de los riesgos, que, en todo caso, variarían en función de cada sector e incluso de cada empresa y prácticamente de cada puesto de trabajo.

6. Obligaciones, responsabilidades y cautelas en la utilización de la IA en la empresa

Sea en su aplicación a los procesos y a la gestión, sea específicamente en su aplicación a la prevención de riesgos laborales, la gestión algorítmica de la empresa puede generar, además, importantes dilemas de carácter ético e incluso afectar a los derechos fundamentales de los trabajadores.

Es muy frecuente la utilización de la IA para detectar no solo situaciones de riesgo potencial, sino sobre todo conductas indebidas de los trabajadores, y ello utilizando datos y realizando un tratamiento algorítmico de los mismos., y en ocasiones, análisis de carácter predictivo.

En estos casos, cuando se realice un tratamiento de datos de carácter personal de los trabajadores se tendrá en cuenta la legislación sobre Protección de Datos y sus obligaciones respecto de datos que vayan más allá de los imprescindibles para el cumplimiento del contrato y desempeño

⁴⁰ J.M. OTTAVIANO, *La amenaza fantasma. Inteligencia artificial y derechos laborales*, en *Nueva Sociedad*, 2021, n. 294, p. 88.

⁴¹ Vid. V. DE STEFANO, *'Masters and Servers': Collective Labour Rights and Private Government in the Contemporary World of Work*, en *www.ssrn.com*, 21 octubre 2020.

de la actividad, o de datos de especial protección⁴².

Las instrucciones generadas por los algoritmos son capaces de asignar tareas a los más productivos, proponer premios y castigos y tomar otras decisiones como seleccionar a quienes el modelo presupone como más seguros, en función de los datos extraídos y el procesamiento de estos⁴³. Aspecto que constituye un riesgo de potenciales discriminaciones (errores de cálculo, ausencia de perspectiva de género, evaluación arbitraria o discriminación racial o por otras circunstancias, etc.⁴⁴. Para evitar este riesgo, los criterios han de ser transparentes y conocidos.

Estos métodos de gestión digitalizados caracterizados fundamentalmente por la utilización de *big data* y la distribución algorítmica del trabajo; el uso del análisis de personas, como la elaboración de perfiles digitalizados o el análisis de los estados de ánimo; y por el uso de los datos acumulados para tomar decisiones⁴⁵, entrañan indudables riesgos de vulneración de los derechos fundamentales de las personas trabajadoras. En particular, de sus derechos fundamentales a la protección de sus datos personales y a su intimidad.

Es muy necesario, en este sentido, que los avances en el ámbito de la prevención de riesgos sean respetuosos con los derechos fundamentales de las personas trabajadoras, lo que supone desterrar cualquier medida de control basada en algoritmos que responda a la búsqueda incontrolada de datos con la finalidad de tener el mayor control posible, sin aplicarla directamente a un avance en materia de seguridad y salud de los trabajadores⁴⁶.

La OIT ha mostrado su preocupación sobre este tema y propugna que la IA será usada bajo control humano⁴⁷, es decir, que las últimas decisiones que puedan afectar al trabajo no deben ser tomadas por algoritmos o programas sino por humanos encargados de ello⁴⁸.

Por lo que hace referencia a la necesidad de transparencia, respecto de

⁴² B. RODRÍGUEZ SANZ DE GALDEANO, *op. cit.*, p. 63.

⁴³ Vid. V. DE STEFANO, S. TAES, *Algorithmic management and collective bargaining*, ETUI Foresight Brief, 2021, n. 10.

⁴⁴ J.M. OTTAVIANO, *op. cit.*, p. 91.

⁴⁵ M.C. MACÍAS GARCÍA, *op. cit.*, p. 96.

⁴⁶ O. MOLINA HERMOSILLA, *Inteligencia artificial, Bigdata y Derecho a la protección de datos de las personas trabajadoras*, en *Revista de Estudios Jurídico Laborales y de Seguridad Social*, 2023, n. 6, p. 108.

⁴⁷ *Declaración del Centenario de la OIT para el Futuro del Trabajo*, adoptada en la 108ª Reunión de la Conferencia Internacional del Trabajo, celebrada en 2019.

⁴⁸ A. FERNÁNDEZ GARCÍA, *Los algoritmos y la inteligencia artificial en la Ley 12/2021, de 28 de septiembre*, en A.M. ROMERO BURILLO, J. MORENO GENÉ (coords.), *Los nuevos escenarios laborales de innovación tecnológica*, Tirant lo Blanch, 2023, p. 171.

los derechos de información y consulta y competencias de la representación de los trabajadores, el art. 64.4.d ET otorga Comité de Empresa el derecho a

Ser informado por la empresa de los parámetros, reglas e instrucciones en los que se basan los algoritmos o sistemas de inteligencia artificial que afectan a la toma de decisiones que pueden incidir en las condiciones de trabajo, el acceso y mantenimiento del empleo, incluida la elaboración de perfiles.

La Ley 15/2022, de 12 de julio, integral para la igualdad de trato y la no discriminación aborda también este problema en lo que pueda afectar al derecho de igualdad y no discriminación incluye en su ámbito objetivo de aplicación la «Inteligencia Artificial y gestión masiva de datos, así como otras esferas de análoga significación», y desarrolla una batería de obligaciones para las administraciones públicas en su ar. 23, que giran en torno a la utilización de criterios de minimización de sesgos, transparencia y rendición de cuentas, promoviendo evaluaciones de impacto sobre la existencia de sesgos discriminatorios, entre otras medidas relacionadas con la transparencia en el diseño y la promoción de uso de una IA ética.

Estos son los principios que subyacen también en la [Carta Derechos Digitales](#), de julio de 2021, que, a pesar de no tener carácter normativo, constituía una declaración de intenciones de nuestro legislado, Esta carta recogía, en su § XXV, *Derechos ante la inteligencia artificial*, centrándose en aspectos como la garantía de la no discriminación, la transparencia, la supervisión humana, la accesibilidad y la auditabilidad, entre otros.

El uso de algoritmos implica el manejo y tratamiento por parte de las empresas de datos personales de los trabajadores. Esto implica que el empresario tendrá también obligaciones en materia de protección de datos derivadas de la utilización de IA.

En este sentido, el Grupo de Trabajo del Artículo 29, actual Comité Europeo de Protección de Datos, destacaba que:

la elaboración de perfiles y las decisiones automatizadas pueden plantear riesgos importantes para los derechos y libertades de las personas que requieren unas garantías adecuadas. [...] La elaboración de perfiles puede perpetuar los estereotipos existentes y la segregación social. Asimismo, puede encasillar a una persona en una categoría específica y limitarla a las preferencias que se le sugieren [...] [lo] que puede llevar a [...] una discriminación injustificada⁴⁹.

⁴⁹ GRUPO DE TRABAJO SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS DEL ARTÍCULO 29, [Directrices sobre](#)

En este sentido, el art. 22 del Reglamento de Protección de Datos se refiere a las «decisiones individuales automatizadas, incluida la elaboración de perfiles», imponiendo ciertas exigencias y cautelas. Básicamente información y consentimiento, además del establecimiento de algunas decisiones que no están permitidas (las que se basen en tratamiento de datos especialmente protegidos).

En todo caso, el interesado tiene derecho a recibir información sobre el procesamiento automatizado en tres extremos: qué aspecto va a ser objeto de una decisión automatizada, qué parámetros se van a evaluar y qué peso tiene cada uno, así como las consecuencias del proceso para la persona afectada.

Por fin, y dado que, a efectos del RIA, el empresario es “responsable del despliegue” o “proveedor del sistema de IA” (conforme con las definiciones del art. 3 de este Reglamento) en función de que adquiera un sistema ya elaborado o que elabora uno para su propia empresa, queda sujeto a las obligaciones que el RIA establece para éste, por lo que deberá introducir diferentes cautelas en la utilización de IA en la gestión laboral.

Así, el RIA aborda la regulación de la IA graduando su incidencia de acuerdo con el riesgo que pueden representar, y exigiendo, en función del nivel de riesgo, requisitos más o menos rigurosos para cada uno de los actores participantes, o prohibiendo la utilización de determinados Sistemas, con el fin de proteger a las personas «en lo que respecta a la salud, la seguridad y los derechos fundamentales».

Cuando ese riesgo es intolerable, entrará dentro de las prácticas prohibidas, que el RIA enumera y describe en su art. 5. De acuerdo con el mismo, serán prácticas prohibidas, a grandes rasgos, cuando provoquen, o sean susceptibles de provocar prejuicios considerables a personas o grupos de personas y, además, se trata de sistemas que contravienen los valores de la Unión Europea de respeto a la dignidad humana, libertad, igualdad, democracia y Estado de Derecho, así como los derechos fundamentales, que reconoce la UE, como el derecho a la no discriminación, la protección de datos y la privacidad⁵⁰.

Cuando el riesgo no es intolerable, pero es alto, se podrá declarar un Sistema de IA como de alto riesgo, siempre que entrañen un riesgo significativo de causar perjuicios para la salud, la seguridad o los derechos

decisiones individuales automatizadas y elaboración de perfiles a los efectos del Reglamento 2016/679, 2017, WP251rev.01, p. 6.

⁵⁰ *Vid.* B. RODRÍGUEZ SANZ DE GALDEANO, *Obligaciones del empresario en materia de prevención de riesgos laborales derivadas de la utilización de sistemas de IA*, en *Revista Galega de Dereito Social*, 2023, n. 18, pp. 48-49.

fundamentales de las personas físicas.

Para ello, el RIA publica unos criterios en su art. 6, y recoge estos sistemas en el Anexo III, que toma como criterio el uso y el ámbito al que se destina el sistema de IA, y que incluye, entre otros, sistemas destinados a ser utilizados para extraer conclusiones sobre las características físicas de las personas a partir de datos biométricos; sistemas para la contratación y la selección de trabajadores o sistemas destinados a adoptar decisiones en materia de promoción o asignación de tareas, evaluación del rendimiento y conducta de los trabajadores.

Estos sistemas requerirán, en quienes los adquieran y utilicen y en general, en todos los operadores, el respeto a unos principios que han de guiar su actuación y que son los de: intervención y vigilancia humana, solidez y seguridad técnica, privacidad y gobernanza de datos, transparencia, respeto a la diversidad y no discriminación y bienestar social y medioambiental⁵¹. Estos requisitos y principios se van desgranando a lo largo de todo el RIA, en la Sección II del Capítulo III.

Por fin, los proveedores de sistemas que no sean considerados de alto riesgo podrán voluntariamente cumplir los requisitos de seguridad impuestos a los sistemas de alto riesgo.

Por su parte, los responsables del despliegue comprobarán estos extremos e informarán a los proveedores. Además, conservarán los datos de registro y utilizarán los sistemas con arreglo a las instrucciones del proveedor, estableciendo también sistemas de vigilancia humana.

Además, se impone un deber de transparencia para sistemas de IA, sean o no de alto riesgo, destinados a interactuar con personas físicas. En estos casos se deberá informar a las personas expuestas de que están interactuando con un sistema de IA, salvo cuando resulte evidente. Además, se informará cuando proceda de si existe vigilancia humana y de quién es el responsable de la toma de decisiones.

7. El caso de los trabajadores de cadenas globales de valor

La capacidad por parte, especialmente, de las grandes empresas multinacionales para instalar o abandonar un estado u otro en función de los costes de producción (que no son, necesariamente, los económicos) y las mayores o menores facilidades “regulatorias” ofrecidas por los gobiernos de los países interesados, puede llevar a las empresas a tratar de

⁵¹ Vid. J.L. GOÑI SEIN, *El Reglamento UE de Inteligencia Artificial y su interrelación con la normativa de seguridad y salud en el trabajo*, cit.

moverse, en la práctica, en «un espacio no sujeto a reglas construido a la medida de sus intereses»⁵².

A medida que se fue desarrollando el fenómeno de la globalización, en especial a partir de los últimos años del siglo y los primeros del siglo XXI, muchas compañías desarrollaron cadenas globales de valor. Localizando y relocalizando las diferentes actividades (compra de materias primas, fabricación de partes del producto, ensamblaje, almacenamiento, etc.) en función de las ventajas comparativas (coste, mano de obra, legislación ambiental, fiscal o laboral, entre otras), que les permite, en ocasiones, prácticas empresariales que en el país del que la compañía es originaria serían inaceptables.

En muchas cadenas de valor, como textiles y electrónica, donde los productos se venden en mercados altamente competitivos basados fundamentalmente en el precio, hay poco incentivo de mercado para que una empresa multinacional intente iniciar códigos de conducta y cadenas de valor responsable en la industria, dado que los estándares de respeto a derechos humanos y de mejora de condiciones laborales no tienen un impacto visible en el producto final, a la hora de competir en el mercado⁵³.

Dada la distancia a la que se encuentran los centros de producción y los despachos donde se toman las decisiones, la idea de utilizar medidas de control basadas en IA se está abriendo paso, y estas decisiones y controles automatizados alcanzan también a las medidas de prevención de riesgos laborales.

La IA, en términos positivos, puede contribuir a desarrollar cadenas de suministro sostenibles reducir costes, aumentar la eficiencia de los recursos, disminuir el daño ambiental, mejorar la seguridad y generar valor para todos los implicados.

Como hemos afirmado a lo largo de este trabajo, las medidas basadas en algoritmos, si bien pueden mejorar la eficacia y la eficiencia de las empresas, presentan no pocos riesgos para los derechos de los trabajadores. En el contexto de las cadenas globales, en países donde encontramos regulaciones escasas o directamente inexistentes, el riesgo de intromisión en los derechos fundamentales es muy alto.

La introducción de la IA cambia la naturaleza del cometido de las personas empleadas en la empresa de forma muy rápida. Aquellas personas que no puedan adaptarse a este ritmo de cambio o no puedan interactuar

⁵² W. SANGUINETI RAYMOND, *La tutela de los derechos fundamentales del trabajo en las cadenas de producción de las empresas multinacionales*, en R. ESCUDERO RODRÍGUEZ (coord.), *La negociación colectiva en España: Un enfoque interdisciplinar*, Cinca, 2008, p. 448.

⁵³ S.M. LUNDAN, *Los Derechos Humanos en las cadenas de valor multinacionales*, en [Revista de Responsabilidad Social de la Empresa](#), 2011, n. 9, p. 219.

con la tecnología, estarán expuestas a riesgos laborales derivados fundamentalmente del tecnoestrés, en incluso ante la perspectiva de perder su puesto de trabajo. No olvidemos que las grandes cadenas de suministro deslocalizan las empresas en países en los que la formación tecnológica de los trabajadores es muy precaria, cuando no inexistente. Este hecho les expone de manera especial a los riesgos derivados de la aplicación de tecnologías novedosas.

Resulta muy difícil aplicar medidas de información acerca de los algoritmos y de solicitud de consentimiento respecto de los datos de los trabajadores que, en estas cadenas globales, pueden no tener acceso a los medios ni disponer de la formación necesaria para utilizarlos. En este sentido, la formación de las personas trabajadoras es fundamental.

De acuerdo con la OIT, frente a la globalización, surge el concepto de trabajo decente, que significa no solo tener trabajo para todos, sino garantizar que el trabajo sea de calidad y dote a las personas de mejores perspectivas de desarrollo personal y libertad para organizar y participar en las decisiones que afectan sus vidas⁵⁴.

El trabajo en cadenas globales se ha de organizar en torno a los cuatro pilares que, de acuerdo con el programa de la OIT, deben sostener y orientar los objetivos sociales y económicos, como son las oportunidades de empleo, el reconocimiento de los derechos laborales, la protección social y el fomento del diálogo entre organizaciones de empleadores y trabajadores para la formulación de las políticas gubernamentales para la eliminación de la pobreza⁵⁵. Se trata de promover y garantizar puestos de trabajo de calidad, que aseguren condiciones dignas de trabajo y empleo para las personas trabajadoras⁵⁶.

Se trata de un problema que no se puede solucionar fácilmente a través de la legislación de los estados (ni siquiera mediante normas transnacionales o tratados internacionales). En particular, en legislaciones que, como la laboral o la fiscal, revisten un carácter muy territorial, por lo que tienden al fracaso al afrontar problemas globales.

Los [*Principios Rectores sobre las Empresas y los Derechos Humanos*](#) de las Naciones Unidas de 2011 hacen particular hincapié en que las empresas dispongan de un proceso de diligencia debida en materia de derechos humanos para la identificación, prevención, mitigación y rendición de

⁵⁴ OIT, [*Construir un futuro con trabajo decente. Guía para la Conferencia*](#), Conferencia Internacional del Trabajo, 2018, 107ª Reunión.

⁵⁵ OIT, [*La Declaración del Milenio, los ODM y el Programa de Trabajo Decente de la OIT: una visión de conjunto*](#), 2010.

⁵⁶ J.E. LÓPEZ AHUMADA, [*La relación del ODS núm. 8 con la función protectora del Derecho del Trabajo*](#), en [*Noticias CIELO*](#), 2021, n. 11.

cuentas de sus potenciales impactos sobre los derechos humanos. Este proceso deberá incluir una evaluación del impacto real y potencial de sus actividades sobre los derechos humanos, la integración de las conclusiones y la actuación al respecto; el seguimiento de las respuestas y la comunicación de la forma en que se hace frente a las consecuencias negativas (Principio 17 desarrollado en los principios posteriores, especialmente los Principios 18-21 que definen sus componentes esenciales)⁵⁷.

Las empresas multinacionales tienen una enorme capacidad de influencia en el cumplimiento de las reglas laborales y otras condiciones del lugar de trabajo, y para ello es necesario que la empresa principal ejerza un control efectivo sobre los proveedores.

Un instrumento ciertamente poderoso, y cada vez más utilizado para lograr la garantía de unas condiciones mínimas de empleo a nivel global, son los acuerdos marco transnacionales o internacionales. Estos acuerdos utilizan la creación de redes globales de producción y venta que pueden ser una herramienta idónea para asegurar el «respeto de los principios básicos de la convivencia humana y del trabajo», generando un «sistema de identidad común», que, sin olvidar las particularidades de las sociedades y culturas locales en las que la empresa se implanta, se convierta en «un modo común de ser», una cara reconocible de la compañía, visible en todos los países en los que opera⁵⁸.

En general, estos acuerdos suelen abordar el cumplimiento, por parte de las empresas transnacionales, en su cadena de valor, de las normas fundamentales del trabajo establecidas por la OIT, estableciendo un estándar de cumplimiento y respeto de los derechos laborales a lo largo de la cadena de suministro, incluyendo disposiciones sobre las condiciones de trabajo, jornada, seguridad y salud laboral, capacitación de las personas trabajadoras o en materia de igualdad⁵⁹.

En muchos de estos aspectos habrán de contemplar medidas respecto de la introducción de IA en las cadenas globales.

8. Conclusiones

1. El empresario tiene la obligación de velar por la seguridad y salud de

⁵⁷ A. MARTÍNEZ NADAL, *Empresa y Derechos Humanos: perspectiva de Derecho Mercantil*, en *Revista de Derecho Mercantil*, 2021, n. 320, p. 145.

⁵⁸ R. FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, *Deslocalización productiva y condiciones mínimas de trabajo a nivel mundial en los acuerdos marco internacionales*, en *Documentación Laboral*, 2019, n. 118, p. 50.

⁵⁹ M.M. MAIRA VIDAL, *Los acuerdos marco internacionales: sentando las bases de la negociación colectiva de ámbito supranacional*, en *Lan Harremanak*, 2014, n. 30, p. 138.

sus trabajadores. Esta obligación conlleva una responsabilidad que, el empresario, como figura imprescindible en la prevención de riesgos, debe asumir. En este sentido, deberá contemplar la posibilidad de utilizar la IA, sea optimizando procesos, sea integrando medidas de prevención.

2. En este sentido, la empresa tendrá que evaluar los riesgos laborales, ante el uso de maquinaria que lleve incorporada una IA y que pueda resultar peligrosa para algún trabajador. Asimismo, velará porque las medidas de seguridad basadas en IA no supongan un riesgo en sí mismas, o un aumento de los riesgos existentes.

3. Aunque a nivel tecnológico y de desarrollo las posibilidades de la IA son infinitas, a nivel jurídico es imprescindible establecer unos límites que ayuden a que la evolución tecnológica no ponga en compromiso los derechos fundamentales de las personas. Por lo que, con el fin de aprovechar los beneficios de la IA, sin olvidar los problemas y desafíos que implica, hubiera sido deseable que regulaciones como el RIA hubieran hecho una mayor referencia a la utilización de Sistemas de IA en la empresa y a la regulación de los derechos de los trabajadores ante el mismo.

4. Asimismo, además de tener presente todo lo que el RIA establece sobre, concretamente, los sesgos, decisiones con un trasfondo discriminatorio o la protección de datos, se debe tener también siempre presente el marco legal existente. En este sentido, es imprescindible completar lo establecido en el Reglamento con la Ley 15/2022, así como la LO 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, además de la LPRL y su normativa complementaria.

5. El reto al que nos enfrentamos plantea numerosos interrogantes. Así, numerosos autores vienen planteando preguntas similares a las siguientes ¿Las decisiones o elecciones que realiza una IA son siempre mejor que la humana? ¿Debería poner un robot en peligro a un solo trabajador para mantener la seguridad general de otros trabajadores, el centro de trabajo o la empresa? ¿cómo podríamos configurar una IA para tomar tales decisiones? ¿La persona trabajadora tendría que aceptar decisiones relacionadas con la seguridad y salud gestionadas por una IA incluso su propia experiencia le lleve a no estar de acuerdo con las mismas? ¿es responsable el empresario de una decisión tomada por una IA debida al autoaprendizaje, sin que medie disfunción alguna? ¿puede el trabajador detectar una situación de riesgo grave o inminente en desacuerdo con lo que determina una IA?

6. Las iniciativas que persigan la utilización de IA en cadenas globales de valor deberán partir de una evaluación de las necesidades o ser parte de un proceso de “debida diligencia”, evaluando los impactos de las prácticas

discriminatorias y tratando de prevenirlos o, al menos, repararlos, a través de acciones concretas. Además, deberían contar con las personas trabajadoras para su diseño e implantación. En ocasiones será necesario la información o el consentimiento de las mismas. Recaerá sobre la empresa, en este caso, la tarea de aportar los medios y la formación necesaria para que las personas trabajadoras sean informadas y puedan, en su caso, prestar su consentimiento en plena libertad.

7. Un instrumento ciertamente poderoso, y cada vez más utilizado para lograr la garantía de unas condiciones mínimas de empleo a nivel global, son los acuerdos marco transnacionales o internacionales. Estos acuerdos pueden ser una importante vía para generar contextos de respeto y protección de los derechos humanos en las cadenas globales de valor.

9. Bibliografía

- AGUILAR DEL CASTILLO M.C. (2020), *El uso de la inteligencia artificial en la prevención de riesgos laborales*, en *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, n. 1, pp. 262-293
- BAJO J.C. (2021), *El uso profesional de los drones y la prevención de riesgos laborales*, en *prevencion.mc-mutual.com*, 27 abril
- BRUN E., PALMER K., SAS K., STARREN A. (dirs.) (2018), *Estudio prospectivo sobre los riesgos nuevos y emergentes para la seguridad y salud en el trabajo asociados a la digitalización en 2025. Resumen*, EU-OSHA
- BRUN E., PALMER K., SAS K., STARREN A. (dirs.) (2018), *Foresight on new and emerging occupational safety and health risks associated digitalisation by 2025*, EU-OSHA
- COTINO HUESO L. (2017), *Big data e inteligencia artificial. Una aproximación a su tratamiento jurídico desde los derechos fundamentales*, en *Dilemata*, n. 24, pp. 131-150
- DE STEFANO V. (2020), *Masters and Servers: Collective Labour Rights and Private Government in the Contemporary World of Work*, en *www.ssrn.com*, 21 octubre
- DE STEFANO V., TAES S. (2021), *Algorithmic management and collective bargaining*, ETUI Foresight Brief, n. 10
- FEMEVAL (2019), *AGV en prevención de riesgos laborales*
- FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ R. (2019), *Deslocalización productiva y condiciones mínimas de trabajo a nivel mundial en los acuerdos marco internacionales*, en *Documentación Laboral*, n. 118, pp. 45-78

- FERNÁNDEZ GARCÍA A. (2023), *Los algoritmos y la inteligencia artificial en la Ley 12/2021, de 28 de septiembre*, en A.M. ROMERO BURILLO, J. MORENO GENÉ (coords.), *Los nuevos escenarios laborales de innovación tecnológica*, Tirant lo Blanch
- FERRANTE E. (2021), *Inteligencia artificial y sesgos algorítmicos. ¿Por qué deberían importarnos?*, en *Nueva Sociedad*, n. 294, pp. 27-36
- GARCÍA SALAS A.I. (2023), *Responsabilidades de Prevención de Riesgos Laborales ante la incidencia de la tecnología y la robótica*, en J.R. MERCADER UGUINA, A. DE LA PUEBLA PINILLA (dirs.), *Cambio tecnológico y transformación de las fuentes laborales. Ley y convenio colectivo ante la disrupción digital*, Tirant lo Blanch
- GOBIERNO DE ESPAÑA (2021), *Carta Derechos Digitales*
- GOÑI SEIN J.L. (2023), *El Reglamento UE de Inteligencia Artificial y su interrelación con la normativa de seguridad y salud en el trabajo*, en M.Á. EGUSQUIZA BALMASEDA, B. RODRÍGUEZ SANZ DE GALDEANO (dirs.), *Inteligencia artificial y prevención de riesgos laborales: obligaciones y responsabilidades*, Tirant lo Blanch
- GOÑI SEIN J.L. (2019), *Innovaciones tecnológicas, inteligencia artificial y derechos humanos en el trabajo*, en *Documentación Laboral*, n. 117, pp. 57-72
- GRIGORE A.E. (2022), *Derechos humanos e inteligencia artificial*, en *Ius et Scientia*, n. 1, pp. 164-175
- GRUPO DE TRABAJO SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS DEL ARTÍCULO 29 (2017), *Directrices sobre decisiones individuales automatizadas y elaboración de perfiles a los efectos del Reglamento 2016/679*, WP251rev.01
- IBARRA BERROCAL I., OJADOS GONZÁLEZ D., MARTÍN-GÓRRIZ B., MACIÁN MORALES Á., ADOLFO SALCEDO G., MIGUEL HERNÁNDEZ B. (2018), *Realidad virtual inmersiva para la prevención de Riesgos Laborales*, en *Asturias Prevención*, n. 31, pp. 60-63
- LÓPEZ AHUMADA J.E. (2021), *La relación del ODS núm. 8 con la función protectora del Derecho del Trabajo*, en *Noticias CIELO*, n. 11, pp. 1-5
- LÓPEZ ONETO M. (2020), *Fundamentos para un derecho de la Inteligencia Artificial. ¿Queremos seguir siendo humanos?*, Tirant lo Blanch
- LUNDAN S.M. (2011), *Los Derechos Humanos en las cadenas de valor multinacionales*, en *Revista de Responsabilidad Social de la Empresa*, n. 9, pp. 201-226
- MACÍAS GARCÍA M.C. (2022), *La inteligencia artificial para el entorno laboral. Un enfoque en la predicción de accidentes*, en *e-Revista Internacional de la Protección Social*, n. 1, pp. 84-101
- MAIRA VIDAL M.M. (2014), *Los acuerdos marco internacionales: sentando las bases de la negociación colectiva de ámbito supranacional*, en *Lan Harremanak*, n. 30, pp. 137-162

- MARTÍNEZ NADAL A. (2021), *Empresa y Derechos Humanos: perspectiva de Derecho Mercantil*, en *Revista de Derecho Mercantil*, n. 320, pp. 135-198
- MOLINA HERMOSILLA O. (2023), *Inteligencia artificial, Bigdata y Derecho a la protección de datos de las personas trabajadoras*, en *Revista de Estudios Jurídico Laborales y de Seguridad Social*, n. 6, pp. 89-117
- MONTERROSO CASADO E. (2004), *La prevención de los accidentes laborales: diligencia, régimen jurídico e imputación de la responsabilidad civil*, en *Boletín del Ministerio de Justicia*, n. 1974, pp. 3423-3440
- NACIONES UNIDAS (2011), *Principios Rectores sobre las Empresas y los Derechos Humanos. Puesta en práctica del marco de las Naciones Unidas para “proteger, respetar y remediar”*
- NAVAS NAVARRO S. (2017), *Derecho e inteligencia artificial desde el diseño. Aproximaciones*, en S. NAVAS NAVARRO (dir.), *Inteligencia artificial Tecnología Derecho*, Tirant lo Blanch
- NAVAS NAVARRO S. (2016), *Smart robots y otras máquinas inteligentes en nuestra vida cotidiana*, en *Revista CESCO de Derecho de Consumo*, n. 20, pp. 82-109
- O’NEIL C.H. (2017), *Armas de Destrucción Matemática. Cómo el Big Data aumenta la desigualdad y amenaza la democracia*, Capitán Swing
- OIT (2019), *Declaración del Centenario de la OIT para el Futuro del Trabajo*, Conferencia Internacional del Trabajo, 108ª Reunión
- OIT (2018), *Construir un futuro con trabajo decente. Guía para la Conferencia*, Conferencia Internacional del Trabajo, 107ª Reunión
- OIT (2010), *La Declaración del Milenio, los ODM y el Programa de Trabajo Decente de la OIT: una visión de conjunto*
- OTTAVIANO J.M. (2021), *La amenaza fantasma. Inteligencia artificial y derechos laborales*, en *Nueva Sociedad*, n. 294, pp. 83-95
- PÉREZ LÓPEZ J.I. (2023), *Inteligencia artificial y contratación laboral*, en *Revista de Estudios Jurídico Laborales y de Seguridad Social*, n. 7, pp. 186-205
- REINHOLD K., JÄRVIS M., CHRISTENKO A., JANKAUSKAITĖ V., PALIOKAITĖ A., RIEDMANN A. (2022), *Artificial intelligence for worker management: implications for occupational safety and health*, EU-OSHA
- RODRÍGUEZ SANZ DE GALDEANO B. (2023), *Los sistemas de inteligencia artificial en el ámbito laboral y el marco regulador europeo de seguridad del producto*, en M.Á. EGUSQUIZA BALMASEDA, B. RODRÍGUEZ SANZ DE GALDEANO (dirs.), *Inteligencia artificial y prevención de riesgos laborales: obligaciones y responsabilidades*, Tirant lo Blanch, 2023

- RODRÍGUEZ SANZ DE GALDEANO B. (2023), *Obligaciones del empresario en materia de prevención de riesgos laborales derivadas de la utilización de sistemas de IA*, en *Revista Galega de Dereito Social*, n. 18, pp. 41-74
- ROUHIAINEN L. (2018), *Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*, Alienta
- SALGUERO-CAPARRÓS F.M. (2021), *Seguridad laboral e industrial: nuevas tecnologías en la Industria 4.0*, en J.M. GALÁN, S. DÍAZ-DE LA FUENTE, C. ALONSO DE ARMIÑO, R. ALCALDE-DELGADO, J.J. LAVIOS, Á. HERRERO, M.Á. MANZANEDO, R. DEL OLMO (eds.), *Proceedings of the 15th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management and XXV Congreso de Ingeniería de Organización*, Universidad de Burgos
- SANGUINETI RAYMOND W. (2008), *La tutela de los derechos fundamentales del trabajo en las cadenas de producción de las empresas multinacionales*, en R. ESCUDERO RODRÍGUEZ (coord.), *La negociación colectiva en España: Un enfoque interdisciplinar*, Cinca
- SESST (2021), *De prevenir a predecir: el uso de sistemas de inteligencia artificial para reducir la siniestralidad en el trabajo*, en www.sesst.org, 17 mayo
- THIERBACH T. (2020), *Equipos de protección individual inteligentes: protección inteligente de cara al futuro*, EU-OSHA
- TODOLÍ SIGNES A. (2019), *En cumplimiento de la primera Ley de la robótica: Análisis de los riesgos laborales asociados a un algoritmo/inteligencia artificial dirigiendo el trabajo*, en *Labour & Law Issues*, n. 2, C., pp. 1-38
- ZUBIZARRETA MOLINUEVO J. (2021), *Exoesqueletos I: Definición y clasificación*, NTP INSST, n. 1162

Normativa Europea

[Resolución del Parlamento Europeo, de 14 de marzo de 2017, sobre las implicaciones de los macrodatos en los derechos fundamentales: privacidad, protección de datos, no discriminación, seguridad y aplicación de la ley \(2016/2225\(INI\)\)](#)

El trabajo fantasma en la era de la digitalización: la necesaria protección del trabajo decente en las cadenas de suministro de inteligencia artificial

César Alejandro NÁJAR BECERRA*

RESUMEN: El uso de la inteligencia artificial (IA) ha generado cuestionamientos sobre su impacto en las condiciones laborales, especialmente en la posible pérdida de empleo por la automatización. Sin embargo, un campo menos explorado es el impacto de la IA en el sector informal y la creación de empleos precarios en las cadenas de suministro. Bajo esta consideración, el presente trabajo explora cómo la IA influye en la creación de trabajos precarios en su cadena de suministro, especialmente en sectores como la minería y la recolección de datos, y qué alternativas globales existen para prevenirlo. Se propone un enfoque cualitativo, descriptivo-propositivo, que analiza la relación de la IA con los “trabajos fantasmas” buscando proponer soluciones normativas basadas en los derechos humanos y el trabajo decente. El objetivo es entender cómo la IA impacta indirectamente en los trabajadores de las cadenas de suministro que hacen posible su funcionamiento, sugiriendo una transformación normativa que promueva un empleo digno.

Palabras clave: Inteligencia artificial, trabajo precario, derecho del trabajo, cadenas de suministro, trabajo decente, trabajo fantasma, diligencia debida, derechos humanos, gig economy.

SUMARIO: 1. Introducción. 2. Detrás de la cortina digital: cómo funciona la IA. 3. El precio oculto de la IA: el trabajo fantasma en la sombra de la innovación. 3.1. Sobre el trabajo precario en la explotación minera de la era digital. 3.1.1. Casos de trabajo precario advertidos en las cadenas de suministro. 3.1.2. Medidas normativas adoptadas y su efectividad. 3.2. Los *taskers* como trabajadores fantasmas de la era digital. 4. El trabajo decente y la diligencia debida en la cadena de suministro de IA. 5. Conclusiones. 6. Bibliografía.

* Magister en Relaciones Laborales, Dirección de Recursos Humanos, Globalización y Digitalización, Universidad Complutense de Madrid (España); Abogado por la Universidad Católica de Santa María (Perú); Miembro de CIELO Laboral; Docente de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas, Universidad Católica de Santa María (Perú); Socio del estudio jurídico Vargas & Nájjar Abogados y Consultores (Perú).



Ghost Work in the Era of Digitalization: the Necessary Protection of Decent Work in Artificial Intelligence Supply Chains

ABSTRACT: The use of artificial intelligence (AI) has raised questions about its impact on working conditions, especially regarding the potential loss of jobs due to automation. However, a less explored area is the impact of AI on the informal sector and the creation of precarious jobs in supply chains. With this in mind, the present work explores how AI influences the creation of precarious jobs in its supply chain, particularly in sectors like mining and data collection, and what global alternatives exist to prevent this. A qualitative, descriptive-propositional approach is proposed, analysing the relationship between AI and 'ghost jobs' in an attempt to propose normative solutions based on human rights and decent work. The aim is to understand how AI indirectly impacts workers in the supply chains that make its operation possible, suggesting a normative transformation to promote decent employment.

Key Words: Artificial intelligence, precarious work, labour law, supply chains, decent work, ghost work, due diligence, human rights, gig economy.

1. Introducción

En los últimos años la inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una herramienta al alcance de cualquier persona. Los programas de generación de textos e imágenes vienen siendo cada vez más accesibles y con el solo hecho de tener acceso a internet, es posible entrar en contacto con una IA que se encuentra en la facultad de cumplir con instrucciones relativamente complejas para realizar actividades del quehacer diario.

Si bien este hecho viene generando reacciones diversas a nivel de la academia por el impacto que el uso de estas tecnologías podría significar en las relaciones sociales futuras, lo cierto es que los diversos estudios coinciden en que la IA es una herramienta revolucionaria que tendrá un impacto significativo, el cual merece cierta atención por parte del derecho. Es en esta línea, que son diversos los estudios enfocados en estudiar el impacto de la IA en las relaciones de trabajo y más precisamente en su potencial generador de pérdida de empleos; sin embargo, son pocos los estudios destinados a estudiar en qué medida la IA puede llegar a convertirse en una fuente de trabajo precario de manera indirecta.

Así, el presente trabajo tiene como intención centrarse en los procesos productivos que forman parte de la cadena de suministro que hace posible el funcionamiento de las IA en nuestro planeta, identificando de qué forma pueden existir vulneraciones a los derechos laborales de aquellos que alimentan y construyen los sistemas que son finalmente utilizados como sistemas inteligentes y autómatas por parte de los miembros de nuestra sociedad.

2. Detrás de la cortina digital: cómo funciona la IA

En los últimos años, son cada vez mayores los casos en los que las nuevas tecnologías vienen incorporando dentro de su funcionamiento, sistemas de IA destinados a asistir a los usuarios y brindarles herramientas que faciliten sus actividades diarias. En efecto, empresas como Windows y Meta han venido intensificando sus acciones a efecto que sus softwares de IA se incorporen directamente en sus sistemas operativos o aplicaciones de uso diario, para entendemos, contrarrestar el uso cada vez mayor de sistemas como Open AI o Google Gemini, que tienen la característica de ser accesibles para cualquier persona que tenga acceso a internet¹.

¹ Véase por ejemplo las medidas adoptadas por Meta AI para integrar su sistema de IA en las barras de búsqueda de sus aplicaciones, o las medidas adoptadas por Windows para

Sin embargo y pese a que estos hechos evidencian un auge evidente en el uso de este tipo de tecnologías, pocas han sido las oportunidades en las que se ha realizado una reflexión efectiva sobre su funcionamiento y si en su proceso de formación, existe algún impacto negativo en los derechos de aquellos que hacen posible su ejecución.

Como es posible advertir del contexto social en el que nos desenvolvemos, la IA es vista como una entidad digital cuya información se encuentra dispersa y a la que consideramos imposible o cuanto menos complicado acceder, siendo este el motivo, por el que son pocas las ocasiones en las que se analiza que es lo que sucede detrás de esa cortina digital. Considerando ello, el objetivo inicial del presente trabajo tiene como intención identificar que podemos entender como IA, para luego reconocer que recursos y operaciones son necesarios para su funcionamiento, teniendo en cuenta que este es el punto de partida para analizar las potenciales vulneraciones a los derechos de aquellos que hacen posible la existencia de dichos sistemas. Ello es importante pues como se ha señalado las actuales definiciones de la IA se encuentran dirigidas a una publicidad enfocada en hacer ver a la misma como un sistema tan confiable o racional como cualquier otro humano, con la intención de confiársele la toma de decisiones de importancia, sin que se advierta el costo e impacto del sistema en ámbitos como el trabajo o el ambiente, y sin que se tome en consideración que los sistemas no son ni tan artificiales ni tan inteligentes, ante la necesidad del ser humano para su funcionamiento². Al respecto, hoy en día son varios los estudios, que buscan definir a la IA como una herramienta tecnológica que, a partir de algoritmos lógicos, clasifica y emplea datos por medio de un sistema computacional perfectamente estructurado, para la ejecución de tareas que pueden asemejarse a la del ser humano. En efecto podríamos intentar definir a la IA, pese a la existencia de varios puntos de vista, como:

el esfuerzo por automatizar tareas “intelectuales” mediante máquinas, que gobernadas por un algoritmo, es capaz de ejecutar por sí misma funciones que generalmente requieren de la participación de la inteligencia humana³.

incorporar su sistema Copilot AI directamente en los sistemas operativos de Windows: R. HART, *Meta AI Declares War On OpenAI, Google With Standalone Chatbot – What To Know About Llama 3’ Model*, en www.forbes.com, 19 abril 2024; S.S. GARDAZI, *Microsoft Unveils Copilot+ PCs With Built-In AI Hardware*, en www.forbesmiddleeast.com, 20 mayo 2024.

² Cfr. K. CRAWFORD, *Atlas de inteligencia artificial. Poder, política y costos planetarios*, Fondo de Cultura Económica, 2023, pp. 28-29.

³ J. TORRES, *La inteligencia artificial explicada a los humanos*, Plataforma, 2023, p. 19.

Sin embargo, lejos de dicha idea la cual ha sido construida, entre otras, por la forma en que la IA ha sido graficada en el imaginario colectivo a través de las series, películas e incluso mucha bibliografía, lo cierto es que la IA necesita de recursos y del propio ser humano para su funcionamiento. Al respecto, es importante manifestar que la IA puede ser entendida de diversas maneras a partir de su forma de funcionamiento, existiendo en cada una de ellas, una intervención humana en menor o mayor medida.

Tal y como se indica en algunos estudios la IA puede tener dos dimensiones⁴:

- una relacionada a obtener una conducta determinada o conseguir una forma de razonar determinada por parte de la IA;
- una dimensión vinculada a que el rendimiento de la IA se asemeje al del ser humano o que cuánto menos se acerque al concepto ideal de inteligencia predeterminado por quien la construye, el cuál es entendido como racionalidad.

Así pues, en cualquiera de las dimensiones expuestas, es posible identificar cómo característica común, la ejecución de un sistema destinado a evocar la inteligencia humana, que exige paradójicamente, una participación implícita del ser humano para el desarrollo de estas inteligencias. De esta manera, podría entenderse que la IA, puede definirse de distintas maneras de acuerdo con su objetivo⁵:

1. como un sistema con una inteligencia con suficiente nivel para poder confundir a un interlocutor humano;
2. como un sistema con un proceso de razonamiento parecido al de los seres humanos;
3. como un sistema basado en la lógica, en el que se plantea qué la IA debe pensar correctamente o saber cuándo se puede deducir de manera lógica un hecho nuevo a partir del conocimiento;
4. como un sistema que consigue los objetivos que le son propuestos y cuya evaluación se sostiene en la racionalidad (concepto de inteligencia) que le es propuesta al momento de su formación.

Definiciones que, en su conjunto, permiten identificar que la intención de la IA es justamente alcanzar o equipararse a la inteligencia humana.

Ahora bien, es de precisar que, atendiendo a lo antes mencionado, la IA clásicamente ha demostrado necesitar de los seres humanos para aprender de ellos o en su caso, construir el sistema necesario para su autosuficiencia. A modo de ejemplo, el sistema Deep Blue creado por la empresa IBM en la década de los noventa y que hoy es reconocido como el

⁴ Cfr. V. TORRA I REVENTÓS, *Qué es la Inteligencia Artificial*, FUOC, 2019, p. 11.

⁵ *Ibidem*, pp. 11-12.

inicio de los sistemas de IA actuales, es un sistema basado en el conocimiento experto, es decir, un algoritmo que necesita del conocimiento y experiencia de expertos humanos para su funcionamiento. En efecto, en este tipo de sistemas se incorpora en los algoritmos el conocimiento (el código) escrito por expertos humanos, para el funcionamiento del sistema, lo que significa que es el humano quien enseña a la IA las reglas y conceptos que guían su funcionamiento, sosteniéndose el sistema en procedimientos de lógica simbólica e inferencia automática para simular el razonamiento humano⁶.

Ahora bien, es de resaltar que atendiendo a los problemas que demandaba el ser específicos para la construcción de algoritmos para casos más complejos, se optó por trasladar a la IA a un sistema basado en datos, es decir, un sistema en el que se proporcionan los elementos necesarios para que la IA aprenda por sí misma con las herramientas de aprendizaje establecidas al momento de su programación, haciendo uso de redes neuronales artificiales para crear por sí misma algoritmos flexibles para abordar tareas difíciles, o dicho de otro modo, procedimientos metodológicos que permiten dar solución a problemas⁷. Así, se buscaba que la IA, a partir de las herramientas proporcionadas y una gran cantidad de datos, funcionará emitiendo respuestas autónomas sobre la información obtenida y alcanzada en su momento.

Sin embargo, más recientemente la IA ha derivado a un sistema basado en la experiencia, o de aprendizaje por refuerzo, por medio del cual no se solicita a la IA que hacer, sino que en cambio, qué debe descubrir, para que sea el mismo sistema a través del método “prueba-error”, el encargado de analizar que produce mayor recompensa para decantarse por las mejores opciones y resolver los problemas o requerimientos que se le realicen⁸, de forma que, de lo antes expuesto, se aprecia que el funcionamiento de la IA y su objetivo de dar solución a problemas o requerimientos, deriva de la información que los propios humanos han otorgado en su momento a los algoritmos para la construcción de la información que finalmente es ofrecida a sus usuarios.

De hecho, incluso en los últimos tipos de IA expuestos, se ha sostenido que el proceso de aprendizaje será más adecuado en tanto la IA pueda recepcionar mayor cantidad de información por parte de los humanos, siendo que ellos podrían desechar aquella información sesgada, errónea u ofensiva que pueda ser obtenida de internet u otros recursos de acceso

⁶ J. TORRES, *op. cit.*, pp. 32-33.

⁷ Cfr. A. TODOLÍ SIGNES, *Algoritmos productivos y extractivos. Cómo regular la digitalización para mejorar el empleo e incentivar la innovación*, Aranzadi, 2023, p. 30.

⁸ J. TORRES, *op. cit.*, pp. 38-49.

público, por lo que la intervención humana representa una necesidad incluso en la construcción de sistemas autómatas. Así pues, se tiene que de acuerdo con la forma en que esté estructurada la IA, existirá una participación en menor o mayor medida por parte de los seres humanos, llegando a ser el filtro principal para la elección e incorporación de la información en la que se sostendrá el funcionamiento de la IA. De esta manera y considerando lo antes expuesto, es posible advertir entonces que los sistemas de IA atendiendo a la creación de sistemas basados en los datos y la experiencia que los propios humanos le proporcionan, necesitan contar cuanto menos con dos elementos mínimos para su funcionamiento: supercomputadoras que permitan albergar y procesar de manera más rápida una gran cantidad de información y una gran cantidad de datos que permita el aprendizaje y ejecución de actividades por parte de la IA, y es que gracias a estos dos componentes, será posible que los algoritmos desarrollados en su momento, obtengan los insumos para su funcionamiento.

En efecto, si durante la fase inicial del desarrollo de la IA, los desarrolladores diseñaron chips con más capacidades de computación, ello con el objeto de procesar múltiples cálculos matemáticos de manera simultánea y agilizar el proceso de entrenamiento de las redes neuronales de IA para que su aprendizaje sea más rápido; hoy en día han sido tales los avances, que incluso se ha pasado del uso de varios chips aceleradores de forma simultánea para reducir el tiempo de entrenamiento de las redes neuronales, al uso de supercomputadoras que permiten la interconexión de una gran cantidad de máquinas con varios chips aceleradores cada una⁹. Atendiendo a ello, es un hecho que, para la construcción de los sistemas de IA vigentes, en principio es necesario contar con un hardware que le permita un desempeño adecuado, siendo este el espacio físico en el que se resguarda todo el sistema que hace posible su funcionamiento, y que evidentemente, necesita de un humano para garantizar su funcionamiento; y por otro, la recopilación y alimentación del sistema con una gran cantidad de datos e información, para que la IA pueda aprender de esos datos y en consecuencia funcionar. Por ejemplo, si lo que quisiéramos es que la IA identifique un determinado tipo de animales, introduciríamos una gran cantidad de imágenes y le indicaríamos cuales de dichas imágenes contienen dicho animal, para luego dejar que la IA estudie esas imágenes con las herramientas de aprendizaje que se le proporcionaron en su momento y sea ella la que aprenda a descubrirlos y diferenciarlos. Para ello, toda esa información debe estar contenida en una super computadora, y la información necesaria para dicho ejercicio debe ser proporcionada

⁹ *Ibidem*, p. 62.

necesariamente por el ser humano, lo que ratifica la importancia del ser humano en el proceso de creación, formación y mantenimiento de los sistemas de IA, siendo que es debido a la información que este califica e incorpora, que se construyen los sistemas automáticos.

Considerando ello y partiendo de los requisitos antes formulados, más allá de la concepción digital y no humana de la IA que podría ser preconcebida, lo cierto es que para hacer realidad el funcionamiento de estos sistemas, es necesaria la participación del ser humano en sus procesos de producción iniciales, siendo importante por tanto, determinar si la actividad de las personas que hacen posible la IA se ejecuta en un contexto donde se respeten sus derechos más fundamentales.

3. El precio oculto de la IA: el trabajo fantasma en la sombra de la innovación

Tal y como se expresó en párrafos previos, se tiene que para la existencia de los sistemas de IA usados comúnmente en nuestros días, existe una serie de actividades en las que se hace necesaria la intervención de los seres humanos, para su construcción, funcionamiento y mantenimiento. Siendo esto así, el presente acápite estará destinado a demostrar cómo es que las personas que participan en estos procesos pueden hoy verse afectados por la existencia de un trabajo precario que pocas veces ha sido cuestionado a nivel empresarial y estatal en el contexto internacional.

3.1. Sobre el trabajo precario en la explotación minera de la era digital

3.1.1. Casos de trabajo precario advertidos en las cadenas de suministro

Tal y como lo indicamos en párrafos previos, hoy en día la IA se sostiene en la existencia de super computadoras, las cuales necesitan de diversas materias primas para funcionar. En efecto, si bien el uso de las nuevas tecnologías se ejecuta sobre todo en un espacio digital que difícilmente se extrapola a lo material, lo cierto es que para su funcionamiento es necesario contar con elementos físicos que permitan dar soporte a la infraestructura tecnológica en la que se construyen los sistemas de IA. Así, son diversos los elementos que destacan para la creación y

mantenimiento del hardware que hace posible el funcionamiento de los sistemas inteligentes, resaltando entre otros, algunos elementos como el cobalto, el litio, el oro o el cobre, que en conjunto permiten la construcción de las computadoras, circuitos, baterías y conductores necesarios para el funcionamiento a gran escala de los sistemas autómatas.

Sin embargo, estos metales a menudo son extraídos de regiones remotas en las que las condiciones laborales no solo son precarias, sino que representan una efectiva vulneración a los derechos humanos de aquellos que participan en la extracción de dichos minerales, siendo este el motivo por el que la comunidad internacional viene procurando adoptar medidas para el control y respeto de las condiciones de trabajo mínimas en las cadenas de suministro de las empresas transnacionales de explotación de mineral, entre las que podríamos encontrar las empresas de IA. A modo de ejemplo, la OIT, consciente que en el sector minero la seguridad y salud en el trabajo es un derecho que, aunque difícil de garantizar en este tipo de actividades, hace posible un trabajo decente y el desarrollo de la justicia social, ha expedido el Convenio n. 176 que pretende que los empleadores reduzcan al mínimo los riesgos para la seguridad y salud en las minas.

Sin embargo, es de resaltar que pese a la existencia de instrumentos como los mencionados, la realidad laboral de aquellos que intervienen en los procesos de extracción de minerales necesarios para el funcionamiento de la IA muchas veces es una realidad contradictoria con los principios de protección básicos del derecho internacional de trabajo. En efecto, en países como la República Democrática del Congo (RDC), la minería ilegal de los metales clave para la industria tecnológica es un problema que no solo parece ir en incremento, sino que además, viene configurando una verdadera afectación a los derechos humanos laborales de los trabajadores que intervienen en los procesos de explotación, quienes realizan sus actividades en condiciones precarias, dónde las condiciones de seguridad son mínimas, y con características propias de lo que consideramos como trabajo forzoso, ello sin considerar la existencia del trabajo infantil generado de manera subyacente¹⁰. En efecto, en dichas minas, se advierte que hombres, mujeres y menores de edad realizan excavaciones directamente con sus manos y con herramientas muy básicas, durante larguísimas jornadas, sin medidas de seguridad para cobrar algo menos de un dólar al día¹¹, siendo esta una situación que se mantiene vigente, toda vez que como

¹⁰ Vid. J. NARANJO, *Los 'minerales de sangre' africanos empañan la imagen de Apple y alimentan la tensión entre el Congo y Ruanda*, en elpais.com, 3 mayo 2024.

¹¹ Vid. H. MANINI, *Explotación de coltán en la República Democrática del Congo y su obstáculo para la paz regional*, ponencia al VI Congreso de Relaciones Internacionales, La Plata, 21-23 noviembre 2012.

lo señalan algunos reportajes, los elementos extraídos son enviados ilegalmente a Ruanda, para desde allí, abastecer a diversas empresas tecnológicas, integrándose así estos metales resultantes del trabajo precario a las cadenas de suministro mundiales.

Sin embargo, es necesario entender que este no es el único camino de incorporación de estos elementos a las cadenas de suministro mundiales, ni la única empresa tecnológica que podría verse involucrada en estos casos. En efecto y como lo evidenció Luca Catalano, el recorrido puede muchas veces iniciar en la venta directa del mineral extraído a los compradores cercanos a las minas, quienes revenden estos minerales a las empresas. Asimismo, en otras ocasiones, el mineral es transportado al puerto sudafricano de Durban desde donde se envían los metales a China, para su procesamiento y venta a los fabricantes de componentes electrónicos¹².

En esa misma línea, en otras zonas como Perú, Colombia y Bolivia, se advierte la existencia de minería informal para la extracción de oro, mineral importante en el hardware de servidores, chips y súper computadoras, así como cobre y mercurio, y que al igual que en los casos de la RDC evidencia la existencia de un trabajo precario y hasta forzoso para las personas que se dedican a la extracción. Al respecto, la realidad de los mineros informales en zonas como La Rinconada en Perú, evidencian cómo dichas personas y la falta de un control efectivo por parte de las autoridades estatales, permiten que existan condiciones de trabajo tan cuestionables como la realización de trabajos por más de 20 días no remunerados, a efecto de poder extraer mineral para su beneficio propio, o la ejecución de actividades en condiciones inseguras de trabajo¹³. Esto se condice, además, con un estudio efectuado en la región de Madre de Dios en Perú, a través del cual fue posible apreciar que el 80% de trabajadores entrevistados que han laborado en la minería del oro de Madre de Dios manifestaron que las condiciones de trabajo y vida para la ejecución de la actividad laboral fue dura debido a la deficiente alimentación, la falta de agua potable, la generación de enfermedades (sobre todo cutáneas), los accidentes de trabajo y la permanente exposición al riesgo por derrumbes, exposición frente a animales salvajes y condiciones climáticas adversas¹⁴.

En esa misma línea, se ha reconocido que países como Colombia y Bolivia son otros de los países con mayor extracción y exportación de oro en condiciones ilegales, llegando al punto de haber generado 2,739 millones

¹² Vid. T. VAN OLPHEN, *Der (Alb)traumstoff*, en www.spiegel.de, 1º mayo 2020.

¹³ Vid. E. MAMANI, “Cachorro”, *el sistema con que se explota laboralmente a los mineros en La Rinconada*, en salanegra.pe, 14 julio 2024.

¹⁴ Vid. T. SANZ, *Caracterización de las condiciones de trabajo forzoso en la minería de oro en Madre de Dios y una aproximación a los factores de riesgo*, OIT, 2015, p. 31.

de dólares y 1,244 millones de dólares respectivamente en el año 2023¹⁵. Al respecto, el mismo estudio precisa que esta actividad en su mayoría se encuentra a cargo de organizaciones criminales, las cuales cobran cuotas para el ingreso a sus territorios y el uso de sus maquinarias, asociando además otras actividades criminales que exponen a las personas a casos como la trata o el narcotráfico, y que representan por tanto condiciones para la ejecución de trabajos forzosos. En estos casos y al igual que en los otros mencionados en párrafos anteriores, los mineros ilegales venden los metales obtenidos en zonas aledañas a las minas, realizándose desde ahí, el viaje para el “blanqueo” de los metales extraídos en estas condiciones sin que se pueda realizar una trazabilidad que permita identificar si dichos metales provienen de una actividad laboral contradictoria con los derechos laborales más básicos.

Ahora bien y sin perjuicio de los casos antes expuestos, otro de los aspectos que llama la atención sobre el extractivismo de la IA el cual viene generando un impacto en la generación de trabajo precario, es el uso de tierras raras como el neodimio, el cerio o el terbio, o el estaño como elementos semiconductores, los cuales tienen usos electrónicos, ópticos y magnéticos necesarios para el funcionamiento adecuado del hardware de las súper computadoras donde funcionan los sistemas de IA. Al respecto, se tiene que en las islas indonesias de Bangka y Belitung por ejemplo, los mineros del mercado gris que no se encuentran oficialmente empleados, se sientan en pontones con sus cañas de bambú para raspar el fondo marino antes de sumergirse y succionar el estaño de la superficie. Estos mineros venden el estaño que encuentran a intermediarios, que también recolectan minerales de los mineros de minas autorizadas, y luego los mezclan para venderlo a otras compañías¹⁶, ejecutando una actividad que, si bien genera ingresos para los trabajadores, no se realiza en condiciones adecuadas de trabajo dado que por su naturaleza es necesario el uso de químicos que pueden resultar tóxicos.

3.1.2. Medidas normativas adoptadas y su efectividad

Siendo que, de acuerdo con lo explicado, diversos Estados y organismos internacionales han prestado su interés para erradicar estas prácticas cuestionables, parece importante ahora exponer que en las últimas

¹⁵ Vid. SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA, PETRÓLEO Y ENERGÍA, *Análisis comparativo de la respuesta gubernamental de la minería ilegal e informal en América del Sur*, 2024.

¹⁶ K. CRAWFORD, *op. cit.*, pp. 68-69.

décadas se ha pretendido ensayar normativas destinadas a abordar este tema en concreto.

A nivel internacional, una de las primeras legislaciones destinadas al control de este extremo fue la denominada Ley Dodd-Frank en Estados Unidos, para la protección del consumidor en el año 2010, y es que en la misma se fomentó la creación de normas para que las empresas revelen el uso de lo que se denominó “minerales en conflicto”, si los mismos eran necesarios para la funcionalidad o producción de sus productos, adoptando este término, pues justamente la minería ilegal expresada, se hace factible por la existencia de conflictos armados como en el caso de la RDC. Cómo lo refiere Amnistía Internacional,

La sección 1502 de la Ley Dodd Frank prevé que las empresas que cotizan en la Bolsa en Estados Unidos comprueben si determinados minerales utilizados en sus productos han servido para financiar a grupos armados y fomentar el conflicto en República Democrática del Congo y los países vecinos. Los minerales como el estaño, el tantalio, el tungsteno y el oro se utilizan en una gran variedad de productos fabricados y vendidos en Estados Unidos, como teléfonos inteligentes y ordenadores portátiles¹⁷.

Así pues, advertimos que ya desde hace algunos años atrás la comunidad internacional es consciente de la existencia del problema, sin embargo, poco se ha avanzado para la erradicación efectiva de estos sectores productivos que se encuentran al margen de la legalidad, pese a los esfuerzos realizados por ciertos sectores, debido a lo difícil que es controlar estas operaciones.

Cómo se menciona, la transnacional Philips ha declarado encontrarse trabajando para que su cadena de suministros sea “libre de conflictos”, pues sus diversos proveedores de componentes para los procesos de fabricación, se vinculan de manera descendente con miles de fabricantes que adquieren materiales tratados en miles de fundiciones distintas, las cuales a su vez, compran sus materiales a diversos comerciantes que pueden obtener los metales y minerales de operaciones minerales legales e ilegales. En esa misma línea, la empresa Dell, ha expuesto las complejidades de la cadena de suministros de metales y minerales al momento de producir componentes electrónicos, pues los elementos pueden ser blanqueados a lo largo de la cadena de suministro, por lo que obtener su procedencia resulta imposible, negando de esta forma cualquier acusación de que se impulsen

¹⁷ AMNISTÍA INTERNACIONAL, *Estados Unidos: Suspender la ley sobre minerales de zonas de conflicto supone ocultar prácticas empresariales fraudulentas*, en www.amnesty.org, 10 febrero 2017.

las ganancias con prácticas de explotación¹⁸.

De hecho se tiene que pese a las medidas adoptadas en la Ley Dodd-Frank, no se ha considerado que la ley se limita tan solo a determinados minerales, y que muchos de los trabajadores que efectuaban sus labores en las minas cuestionadas, hoy no tienen un sustento económico pues sus minas aún no han sido fiscalizadas para poder seguir operando, o simplemente no cuentan con autorización por no contar con los estándares para ejecutar actos de explotación, lo que ha arrastrado a qué la actividad sea más clandestina, aumentando el contrabando de mineral, ello sin tomar en cuenta que la elevación de costos por la existencia de una minería formal, ha conllevado a qué muchos opten por la informalidad o participar en actos de corrupción para su funcionamiento regular reduciendo costos¹⁹. De esta manera, si bien existen intenciones loables de superar las vulneraciones a los derechos de los trabajadores identificados, lo cierto es que la realidad de los espacios donde se ejecutan este tipo de actividades extractivas cuestionables demuestra que muchos trabajadores prefieren ejecutar sus actividades en un sector precario, antes que no contar con una fuente de ingresos que permita su subsistencia y la de su familia.

Atendiendo a todo lo antes expuesto, entonces, podemos indicar que, aunque la IA parece ser un campo etéreo y digital, en su núcleo físico depende de un sistema global complejo, donde la minería y la actividad laboral en dicho campo juega un papel esencial. La interconexión entre los avances tecnológicos y la disponibilidad de estos recursos naturales subraya la necesidad de un enfoque más consciente y responsable para asegurar que el progreso digital no implique un costo social, frente a la vulneración efectiva de derechos de los trabajadores que hacen posible contar con la materia prima en la que se sostiene la IA y que como vemos, representan trabajadores invisibles en las relaciones comerciales vigentes.

3.2. Los *taskers* como trabajadores fantasmas de la era digital

Siguiendo con la línea de lo expuesto en párrafos precedentes, debemos tener en cuenta, además, que para el funcionamiento de la IA tal y como la conocemos hoy, es necesario el soporte humano que otorgue a los sistemas la información y experiencia de la que ejecutará sus actividades.

Como lo precisan algunos estudios, uno de los aspectos menos conocidos de la IA es la cantidad de empleados mal remunerados que se

¹⁸ K. CRAWFORD, *op. cit.*, pp. 64-65.

¹⁹ M. GOUBY, *The Problem With 'Conflict-Free' Minerals*, en pulitzercenter.org, 22 mayo 2024.

necesitan para construir y mantener dichos sistemas, tratándose una mano de obra invisible que toma muchas formas: trabajos en la cadena de suministro, trabajos externalizados o tercerizados, así como trabajos de la industria de servicios²⁰. Al respecto y siendo que el trabajo precario de las cadenas de suministro de IA, es justamente el caso de los trabajadores a los que hicimos mención en el punto precedente, los cuales tal y como vimos se encuentran expuestos a la ejecución de una actividad laboral precaria durante la explotación del sector minero necesario para la construcción del hardware de la IA, a continuación nos parece necesario analizar cómo el trabajo externalizado o tercerizado que se utiliza en el funcionamiento regular de la IA, también representa una actividad laboral que a la fecha merece algún tipo de protección por parte de la comunidad internacional.

Cómo lo resaltan algunos autores, existe una fuerza de trabajo a nivel mundial que permite el funcionamiento de plataformas tecnológicas como la IA a través de la ejecución de micro tareas que permiten el modelamiento de criterios y que brindan el soporte necesario para que estos sistemas cuenten con los recursos necesarios para funcionar. Esta labor oculta es denominada como “trabajo fantasma”²¹ o “automatización alimentada por humanos”²², y se identifica por la ejecución de tareas digitales que forman parte de los propios sistemas de IA, tales como el etiquetamiento de datos o la revisión de contenidos que son utilizados o publicados en los sistemas, sin un reconocimiento efectivo de su labor desde la perspectiva laboral, pese a lo necesario de dicho trabajo para el funcionamiento de las IA.

En efecto, diversas plataformas como Amazon Mechanical Turk, Task Rabbit, Deliveroo, Upwork, TopCoder, CrowdFlower o Clickworker, son utilizadas por diversas personas a nivel mundial, para la ejecución de micro tareas que hacen posible el funcionamiento y mantenimiento de diversos sistemas, denominándose el espacio en el que se ejecutan dichas actividades como “economía colaborativa” o “*gig economy*”. Al respecto, se dice que la *gig economy* «implica el intercambio de trabajo por dinero entre individuos o empresas a través de plataformas digitales que facilitan activamente la correspondencia entre proveedores y clientes, a corto plazo y pago por tarea»²³. De forma que la actividad de estos trabajadores fantasma se ejecuta en plataformas en las que estos últimos se conectan con empresas, para la realización de tareas determinadas solicitadas por estas últimas, cuyos pagos

²⁰ K. CRAWFORD, *op. cit.*, p. 104.

²¹ Vid. M.L. GRAY, S. SURI, *Ghost Work. How to Stop Silicon Valley from Building a New Global Underclass*, Houghton Mifflin Harcourt, 2019.

²² Vid. L. IRANI, *The hidden faces of automation*, en *XRDS*, 2016, vol. 23, n. 2.

²³ K. LEPANJUURI, R. WISHART, P. CORNICK, *The Characteristics of Those in the Gig Economy. Final report*, UK Department for Business, Energy & Industrial Strategy, 2018, p. 12.

a destajo muchas veces se encuentran por debajo del salario mínimo vital, o cuyas condiciones de trabajo resultan ser precarias, al pretender excluirse las prestaciones de servicio del ámbito laboral al que alcanza el derecho del trabajo. A modo de ejemplo, un estudio de la OIT entrevistó a 3.500 trabajadores que realizaban este tipo de actividades, en 75 países, advirtiéndose que un número considerable de los entrevistados ganaba menos del salario mínimo vital de sus países, incluso cuando tenían un alto nivel de educación²⁴, de forma que parece importante analizar como estas actividades, pueden implicar una afectación a los derechos de los trabajadores que hacen posible la IA. Al respecto y conforme a lo manifestado, lo primero que debemos tener en cuenta es que tal y como lo precisa el estudio fomentado por Williams, Miceli y Gebru²⁵, las empresas de IA dependen de trabajadores que se encarguen de etiquetar datos y moderar contenidos, o en algunos casos, de ejecutar actividades que supuestamente deberían ser realizadas por la propia IA, advirtiéndose actos que en su conjunto evidenciarían actuaciones poco éticas y contradictorias con los derechos más elementales de los trabajadores²⁶.

En efecto, y atendiendo a lo mencionado en párrafos precedentes, la IA necesita de datos para funcionar, por lo que si bien existen profesionales de ciencias de datos que hoy en día pueden asegurar posiciones muy bien remuneradas en empresas de IA, con un salario promedio de aproximadamente US \$ 100.000 al año en el hemisferio norte, lo cierto es que también necesita de personas encargadas de etiquetar datos para el entrenamiento de los sistemas de IA, la cual obtiene de dicha información los patrones necesarios para su funcionamiento²⁷. Atendiendo a ello, se tiene que estas últimas personas a quienes a la fecha se les define como “*taskers*”, son aquellos trabajadores en las sombras que vienen ejecutando el trabajo monótono que permite el funcionamiento de los sistemas de IA, al ser ellos quienes proporcionan la materia prima para la ejecución de sus

²⁴ Vid. J. BERG ET AL., *Las plataformas digitales y el futuro del trabajo. Cómo fomentar el trabajo decente en el mundo digital*, OIT, 2018.

²⁵ Vid. A. WILLIAMS, M. MICELI, T. GEBRU, *The Exploited Labor Behind Artificial Intelligence*, en www.noemamag.com, 13 octubre 2022.

²⁶ Claros ejemplos de estas actuaciones son por ejemplo el entrenamiento de *chatbots* y sistemas de IA a través del etiquetado de datos, conversaciones directas con los sistemas, clasificación de contenido, categorización de emociones, clasificación de respuestas de la IA, apoyo en el aprendizaje de refuerzo, etc. Asimismo, no debe perderse de vista la reciente noticia en la que Amazon reconoció que su tecnología Just Walk Out en las tiendas Amazon Go utilizaba alrededor de 1.000 personas en la India, según algunos informes de prensa, para ayudar a controlar la precisión de los pagos.

²⁷ Vid. R. GONZÁLEZ GALVÁN, *Taskers: los trabajadores precarios digitales que dan vida a la IA*, en www.laizquierdadiario.com, 17 marzo 2024.

tareas, esto es, la recopilación y etiquetamiento de información y data necesaria para la construcción de algoritmos.

Sin embargo, como se ha demostrado en un reciente estudio, las personas que ejecutan dicha labor, y que en su mayoría son jóvenes, realizan su actividad en condiciones contradictorias con las disposiciones mínimas de un contrato de trabajo. Así pues, un primer aspecto identificado, es el bajo costo de la mano de obra de estos “*taskers*” en el sector de la *gig economy*, y es que como se manifiesta se estima que los etiquetadores de datos ganan un promedio de 1,77 dólares por tarea²⁸, aumentándose el valor por tarea dependiendo del nivel de experiencia que se necesite en la misma²⁹, ello independientemente del tiempo invertido, el cual, muchas veces y dependiendo de la complejidad puede extenderse incluso más allá de 8 horas diarias.

Asimismo, se tiene que la prescripción de tareas altamente repetitivas y destinadas al etiquetamiento de datos y a la moderación y control de contenidos que en algunos casos puede resultar perturbador y que finalmente es el incorporado en los sistemas de IA, pueden representar riesgos de orden psicosocial que no pueden perderse de vista ante los derechos a la seguridad y salud en el trabajo que corresponde a cualquier prestador de servicio subordinado, ello sin perjuicio de las potenciales vulneraciones al derecho al trabajo propiamente dicho, si consideramos que la dinámica del servicio desconoce la existencia de una relación laboral. Por ejemplo, los moderadores de contenido de Sama contratados por Meta en Kenia son fiscalizados a través de un software de vigilancia para garantizar que tomen decisiones sobre la violencia en videos en un plazo de 50 segundos, independientemente de la duración del video o lo perturbador que sea, situación que además de generar un riesgo psicosocial, demuestran la concurrencia de un elemento necesario para aseverar la existencia de una relación laboral, al existir un control y direccionamiento sobre la tarea asignada³⁰.

Sobre ello, es de resaltar el estudio de Dzieza quien, no solo entrevisto a diversos *taskers*, sino que además pretendió conocer el trabajo de estos últimos de manera personal, advirtiendo en principio que debía ingresar a capacitaciones previamente a acceder a una tarea, y que al momento de participar en las mismas, las mismas eran extrañas; asimismo, que no siempre habían tareas que permitieran la obtención de una contraprestación adecuada, lo que hacía necesario que los *taskers* ejecutaran actividades

²⁸ Vid. A. WILLIAMS, M. MICELI, T. GEBRU, *op. cit.*

²⁹ Vid. J. DZIEZA, *AI Is a Lot of Work*, en www.theverge.com, 20 junio 2023.

³⁰ Vid. A. WILLIAMS, M. MICELI, T. GEBRU, *op. cit.*

repetitivas incluso por 36 horas consecutivas, salvo que se tratara de casos en los que se necesitaran personas con conocimiento en una determinada industria, como abogados, por ejemplo. Asimismo, se identificó que los *taskers* debían someterse a un seguimiento de rendimiento³¹; situaciones que en conjunto demostrarían una actividad dependiente y hasta con rasgos de subordinación, la cual pese a tener características de una relación laboral, desconoce dicha categoría perjudicando a las personas que encuentran en estas actividades, su principal o única fuente de ingresos. Al respecto, se tiene que las empresas de IA que se estarían viendo beneficiadas por este tipo de trabajo en las sombras, no solo no rechaza este tipo de actos, sino que, además, actúan de manera indirecta en la promoción de este tipo de actuaciones, si consideramos que empresas como Scale AI, la cual es una de las empresas proveedoras de datos más importante de empresas de IA, interviene a través de sus subsidiarias como Remotasks, en las actividades que hemos expuesto³².

Atendiendo a ello y siendo que los Estados deben procurar asegurar la protección de aquellos que pueden estar ejecutando un trabajo precario, consideramos importante que ante la existencia de actuaciones como las antes referidas, se adopten medidas tendientes a asegurar una cobertura mínima de protección sobre las personas que, en los hechos, representan verdaderos trabajadores en la construcción de la IA. Ello es importante, pues incluso de lo mencionado por diversos “*taskers*”, los niveles de requerimientos y en consecuencia sus contraprestaciones han disminuido, centrándose hoy las solicitudes y debido a la generación de datos de entrenamiento por la propia IA, en tareas de etiquetado más especializado o profesional, situación que solo demuestra que la construcción de estos sistemas viene aprovechando la mano de obra humana sin algún tipo de responsabilidad por parte de las empresas de suministro o de IA, aspecto que hace urgente la adopción de disposiciones que permitan una protección digna de aquellos que hacen posible estos sistemas a nivel global, considerando que tal y como se ha expuesto, son varias las personas en el mundo que haciendo posible la IA, mantienen una situación laboral precaria.

³¹ Vid. J. DZIEZA, *op. cit.*

³² *Idem.*

4. El trabajo decente y la diligencia debida en la cadena de suministro de IA

En el derecho internacional, se han gestado diversos documentos para garantizar el respeto de los derechos humanos por parte de particulares, los cuales permitirían que incluso, en niveles distintos a los netamente estatales, se garantice y respete una actuación acorde con los derechos fundamentales de los ciudadanos.

Uno de dichos instrumentos son los *Principios Rectores sobre las empresas y los derechos humanos*, establecidos por la Oficina del Alto Comisionado de Derechos Humanos de las Naciones Unidas, el cual, si bien no es vinculante para muchos Estados, es un instrumento de *soft law* que dota de contenido el deber de prevención de los Estados, es decir, el deber de asegurar el ejercicio efectivo de los derechos humanos, tanto en la esfera pública como privada, lo que implica, la obligación de prevenir y fiscalizar que el Estado y los particulares, no atenten contra los derechos humanos. Dicho documento, reconoce entre otros, que los Estados tienen la obligación de proteger a sus ciudadanos contra violaciones de los derechos humanos cometidas en su territorio o jurisdicción por terceros, así como que las empresas deben hacer frente a las consecuencias negativas sobre los derechos humanos en los que tengan alguna participación, evitando que sus propias actividades, provoquen o contribuyan a provocar consecuencias negativas sobre los derechos humanos, encontrándose en la obligación de establecer mecanismos tendientes a evitar que en el ejercicio de las actividades empresariales se violen derechos humanos, y por sobre todo, que las empresas adopten políticas y procedimientos adecuados con el objetivo de contar con: 1) un compromiso político de asumir su responsabilidad de respetar derechos humanos; 2) un proceso de diligencia debida en materia de derechos humanos para identificar, prevenir, mitigar y rendir cuentas de cómo abordan su impacto sobre los derechos humanos; 3) procesos que permitan reparar todas las consecuencias negativas sobre los derechos humanos que hayan provocado o contribuido a provocar (principio 15).

En este sentido, dicho instrumento que podría entenderse como la base del sistema internacional en materia de respeto de los derechos humanos por parte de empresas, permite identificar que la adopción de planes o procesos de diligencia debida como medida para prevenir, mitigar y rendir cuentas, son necesarios para evitar la configuración de violaciones a los derechos humanos por parte de los particulares, y más propiamente las empresas. De esta manera y siendo que, de acuerdo a lo desarrollado a lo largo del presente trabajo, las cadenas de suministro existentes para

implementación y mantenimiento de los sistemas de IA a nivel global, representan un espacio en el que es posible advertir ciertas vulneraciones a los derechos más fundamentales de una serie de trabajadores, es posible asumir que la diligencia debida puede ser una herramienta para garantizar estos derechos.

Sobre ello es de indicar que la diligencia debida en el campo del respeto de los derechos humanos, de acuerdo con lo dispuesto en el Informe del Grupo de Trabajo sobre empresas y derechos humanos a la Asamblea General de octubre de 2018, debe ser entendida como:

el eje que guía las actividades cotidianas de una empresa comercial en tanto refleja cómo esta lleva a la práctica su responsabilidad de respetar los derechos humanos. Es un modo de gestionar en forma proactiva los riesgos reales y potenciales de los efectos adversos en los derechos y la dignidad de las personas. Si bien a menudo se hace referencia al proceso de diligencia debida en materia de derechos humanos, en realidad esto implica un conjunto de procesos interrelacionados, que debería incluir los cuatro componentes básicos siguientes: (a) Identificar y evaluar los efectos adversos reales o potenciales sobre los derechos humanos que la empresa haya causado o contribuido a causar a través de sus actividades, o que guarden relación directa con las operaciones, los productos o los servicios prestados por sus relaciones comerciales; (b) Integrar los resultados de las evaluaciones de impacto en los procesos pertinentes de la empresa, y adoptar las medidas adecuadas conforme a su participación en el impacto; (c) Hacer un seguimiento de la eficacia de las medidas y procesos adoptados para contrarrestar los efectos adversos sobre los derechos humanos a fin de saber si están dando resultado; (d) Comunicar de qué manera se encaran los efectos adversos y demostrar a las partes interesadas –en particular a las afectadas– que existen políticas y procesos adecuados³³.

Así pues, en el campo de los derechos humanos laborales, la diligencia debida se convierte en una herramienta posible de ser utilizada a efecto del respeto efectivo de dichos derechos, si consideramos que, a través de la implementación de procesos internos de las empresas, se pueden prevenir efectos adversos sobre las personas y sus derechos luego de la identificación efectiva de los riesgos a los que se encuentran expuestos.

Como lo precisa Martin-Chemut citada por Sanguinetti Raymond, la debida diligencia entonces, se comporta como un «estándar de medición del cumplimiento por las empresas de sus obligaciones internacionales y un

³³ NACIONES UNIDAS, *Informe del Grupo de Trabajo sobre la cuestión de los derechos humanos y las empresas*, 2018, A/73/163, § 10.

instrumento imprescindible para la gestión de los riesgos en materia de derechos humanos por parte de ellas»³⁴, de forma que se convierte en una medida para prevenir impactos negativos en la gestión empresarial, y es que como lo refiere el Grupo de Trabajo, debe considerarse que la debida diligencia más allá de evitar la generación de daños pasibles de ser sancionado, representa la adopción de medidas proactivas para prevenir y subsanar los efectos perjudiciales que pudieran afectar a las personas bajo su cuidado y cargo. Atendiendo a ello, es de resaltar que la diligencia debida como procedimiento no responde a una exigencia estatal para asegurar el cumplimiento de los derechos en las relaciones entre particulares (aunque podría serlo), sino que en cambio en un medio por el que las propias empresas, se reconocen en los mercados como garantes de derechos y por tanto como agentes con una visión social-empresarial que les permita ser referentes en el contexto empresarial, si consideramos que identifican y posteriormente mitigan y prevén los riesgos a los que se encuentran expuestos para hacerse más competitivos en el mercado.

Ahora bien, es de indicar que la implementación de dichos planes en el campo de los derechos humanos laborales en el contexto de la IA, se deberá enmarcar no solo en el contexto de identificar y subsanar aquellas falencias relacionadas a las obligaciones laborales vigentes, sino que, además, en la adopción de políticas y estrategias para garantizar relaciones laborales más sanas y orgánicas en los Estados en los que se desarrollan actividades necesarias para la existencia de la IA como la explotación minera o la gestión de datos, siendo importante para ello una voluntad efectiva por parte del empleador. En este sentido, de un análisis conjunto de los *Principios Rectores* (principios 16, 17 y 22), la aplicación efectiva de un proceso de diligencia debida en el campo de la actividad productiva que sostiene la IA, podría sostenerse en tres aspectos que harían posible garantizar el respeto de los derechos humanos en el campo laboral, los cuales exponemos a continuación:

1. que el compromiso a) sea una política aprobada por el más alto nivel directivo de las empresas de IA, b) promueva una cultura que contenga los principios que inspiran la actividad empresarial y un verdadero interés de la empresa en garantizar y respetar los derechos humanos, incluso a nivel de las empresas que le suministran recursos y c) sea difundida tanto en sede interna como externa;
2. que para el funcionamiento del proceso a) exista una evaluación del

³⁴ W. SANGUINETTI RAYMOND, *Las cadenas mundiales de producción y la construcción de un derecho del trabajo sin fronteras*, en *Revista Jurídica de Buenos Aires*, 2021, I, n. 102, p. 201.

impacto real y potencial de los riesgos de afectación de derechos humanos en la actividad empresarial, b) existan medidas para la prevención y mitigación de estos riesgos, los cuales variarán dependiendo de la complejidad de la organización y el contexto definido, y que en el caso de la IA, puede empezar en la revisión del cumplimiento normativo por parte de las empresas de suministro, y c) se realicen monitoreos continuos de las medidas implementadas;

3. que, habiéndose identificado la afectación o contribución a la afectación de derechos humanos, las empresas de IA se obliguen a remediar dicha situación por sí sola o en cooperación con otros actores.

Ello es así, pues si bien lo antes mencionado se encuentra contenido en un documento que no posee efectos vinculantes para las empresas, y que ha sido adaptado para el caso de investigación, evidencia un criterio internacional que puede ser utilizado por un lado por los Estados para guiar sus disposiciones internas, y por otro, por las empresas para garantizar un debido respeto de los derechos humanos en el ámbito de su competencia, dentro de los que podría resaltar el análisis de sus cadenas de suministro, más aún si tanto las Líneas Directrices de la OCDE para Empresas Multinacionales y la Declaración Tripartita de Principios sobre las Empresas Multinacionales y la Política Social de la OIT, han marcado el objetivo de universalización de los derechos sociales y su respeto a nivel estatal.

En efecto, no debe perderse de vista que el respeto de los derechos de los trabajadores es un pilar básico de la Conducta Social Empresarial y por ende un punto esencial en la construcción de relaciones laborales sanas y acordes con las normas internacionales de trabajo. Bajo este entendido, y atendiendo a lo antes expuesto, podría afirmarse que la debida diligencia en el campo laboral de las cadenas de suministro de IA, se puede implementar como un medio para garantizar el respeto efectivo de los derechos laborales de los trabajadores fantasma a los que hicimos referencia en su oportunidad, siempre que concurren:

1. una decisión efectiva de la empresa de IA que adquiere suministros por parte de terceros y sobre todo del empleador directo de los trabajadores que ejecutan actividades de extracción en el campo de la minería o de la obtención de datos (empresas de suministro), de adoptar medidas dirigidas a identificar, mitigar y prevenir los riesgos laborales en el ámbito de su desarrollo, la cual se consolide como parte de la cultura organizacional y que busque la efectiva garantía y respeto de los derechos humanos en todos los niveles de la

- organización, considerando su actividad y ámbito de competencia (mercado en el que interviene, la composición de la población laboral, las operaciones y ciclos productivos, turnos y horarios de trabajo), sobre todo reconociendo la intervención de estos “trabajadores fantasma” en la construcción de sistemas de IA;
2. una evaluación previa y efectiva de los riesgos a los que se encuentran expuestas las empresas productoras (minerías, empresas de crowdsourcing) para a partir de ello identificar medidas de prevención y mitigación de riesgos; así como un monitoreo continuo sobre todo por parte de las empresas de IA, luego de la adopción de las medidas de prevención y mitigación, apoyándose para ello en las organizaciones sindicales y representantes de los trabajadores si los hubiere;
 3. una efectiva reparación de las vulneraciones a los derechos que se hayan podido identificar, pudiendo para ello adoptarse los mecanismos de reparación establecidos en el Sistema Internacional de Derechos Humanos como la restitución del derecho, la indemnización, la satisfacción y una garantía de no repetición.

Ahora bien, y siendo que tal y como lo identificamos los procesos de diligencia debida en el ámbito empresarial podrían efectivamente garantizar los derechos humanos laborales, cabe preguntarnos si los Estados como responsables indirectos de las actuaciones de los particulares, podrían adoptar políticas que obliguen a las empresas a ejecutar procesos de debida diligencia a efecto de evitar la responsabilidad estatal en sede internacional.

Al respecto, y si bien podría ser criticable la adopción de disposiciones obligatorias destinadas a la ejecución de procesos de debida diligencia en las empresas, bajo la equivocada idea de que la potencial responsabilidad internacional frente a las vulneraciones de derechos expuestas sería exclusiva del Estado, lo cierto es que la adopción de estas medidas podría representar también un beneficio para las compañías. A modo de ejemplo, la Norma ISO 19600, la cual es un estándar de calidad a nivel internacional y que ha sido elaborada con el objeto de proponer una gestión adecuada de los riesgos de cumplimiento normativo y preparar mecanismos de prevención y mitigación de riesgos, podría representar una certificación utilizada por las empresas para garantizar un cierto estándar del que se pueda servir para acceder a contrataciones en el ámbito supranacional, de forma que la implementación de procesos de diligencia debida podría significar, más allá de la evidente gestión adecuada de la empresa desde una visión normativa, un sello de garantía de las empresas de suministro de IA frente a terceros que le permita ampliar sus operaciones en el mercado, bajo la perspectiva del respeto irrestricto de los derechos laborales de sus

trabajadores. En esa misma línea es de indicar por ejemplo que en el marco europeo, se han adoptado políticas destinadas a la implementación de medidas que adopten un deber de diligencia debida por parte de las empresas como las que siguen.

Marco normativo europeo relacionado con la implementación de un deber de diligencia debida

Estado/Organización	Ley de diligencia debida
Francia	French Duty of Vigilance Law (2017)
Holanda	Dutch Child Labour Due Diligence Law (2019)
Suiza	Swiss Ordinance on Due Diligence and Transparency on Child Labour and Conflict Minerals (2020)
Alemania	German Act on Corporate Due Diligence in Supply Chains (2023)
Unión Europea	EU Commission Draft Directive on Corporate Sustainability Due Diligence (2022)

De forma que la tendencia de la comunidad internacional es la adopción de normas con la finalidad de alcanzar una adecuada gestión interna de las actuaciones empresariales, evitando así una responsabilidad indirecta por parte de los Estados.

Así pues, bajo los aspectos antes indicados parecería conveniente que las empresas de IA puedan hacer uso de este tipo de certificaciones para garantizar que las empresas de suministro cumplan con los estándares normativos y éticos requeridos, fortaleciendo su posicionamiento en el mercado y asegurando la transparencia y confiabilidad de sus operaciones frente a clientes, socios y reguladores, al garantizar que en sus operaciones se vienen respetando los derechos humanos laborales. Asimismo, los Estados deben considerar que las autoridades encargadas de la inspección laboral de trabajo más allá de ser órganos destinados a adoptar medidas de sanción en caso de incumplimiento, deben cumplir una función de apoyo y acompañamiento a efecto de que las empresas, como empleadoras, aseguren el cumplimiento y respeto de los derechos humanos laborales, por lo que para el control de operaciones como las expuestas a lo largo del presente artículo, podrá exigirse que las inspecciones laborales en el ámbito internacional, se enfoquen en el control de operaciones necesarias para la construcción de sistemas de IA, enfocándose en aquellos países en los que,

tal y como hemos observado, existiría una mayor probabilidad de comisión de actos contrarios a las normas internacionales de trabajo (países en vías de desarrollo donde se encuentran las empresas de suministro y de donde se extrae la materia prima necesaria para el funcionamiento de los sistemas), y países en los que se encontrarían las principales empresas consumidoras (empresas de IA), a efecto de investigar si se garantizaron criterios de diligencia mínimos al momento de contratar proveedores. En estos casos y en tanto las autoridades estatales encargadas de la inspección laboral identifiquen actos contrarios con el trabajo decente propugnado a nivel internacional, los Estados deberán proceder a adoptar las medidas de reparación que sean necesarias, adoptándose sanciones pecuniarias en aquellos casos en los que los incumplimientos evidenciados no sean graves, pero adoptando medidas que incluso superen las administrativas, como la aplicación de sanciones penales por ejemplo, cuando las actuaciones identificadas linden con violaciones a derechos humanos de primera categoría (vida, integridad, libertad, por ejemplo).

Ahora bien y a modo de ensayar una propuesta preventiva que no espere a la existencia de una inspección laboral para la adopción de medidas, los Estados podrían adoptar obligaciones mínimas para que las empresas de IA garanticen el cumplimiento de las normativas laborales internacionales en sus cadenas de suministro, exigiendo, por ejemplo, la existencia de certificaciones internacionales que garanticen un trabajo libre de explotación y en las que se aseguren condiciones mínimas de trabajo; así como sellos o certificaciones directas a las empresas de IA que reconozcan que en todo el proceso de producción inexistió algún tipo de vulneración a los derechos humanos laborales de aquellos que hicieron posible su funcionamiento, pudiendo producirse, por ejemplo, sellos de «Producción libre de trabajo infantil, trabajo forzoso y precario», que permitan asociar la Responsabilidad Social Empresarial como una medida para garantizar el cumplimiento de derechos humanos laborales.

Al respecto, y si bien reconocemos que esta situación podría ser evadida, debido a que muchas de las empresas que incurren en actuaciones como las expuestas podrían hacer uso de empresas formales para traficar los bienes obtenidos mediante la ejecución de actividades laborales precarias, consideramos que esta medida podría ser disuasiva para controlar en parte, las formas de trabajo que hemos expuesto en puntos precedentes. De esta manera, con la propuesta efectuada, se asigna a cada empresa de IA la obligación de identificar por medio de requerimientos mínimos, si sus proveedores cumplen con los derechos laborales más elementales de acuerdo a las características de su empresa, para en su defecto, evitar que en la producción de IA se tolere una afectación al trabajo digno que los

Estados vienen promoviendo en los últimos años.

Asimismo, y a efecto de asegurar el cumplimiento de estas disposiciones, las normas internacionales de trabajo, pero sobre todo los propios Estados, deben promover una responsabilidad solidaria a efecto que se asegure que las empresas de IA realizarán un control efectivo de sus proveedores, considerando que lo que se pretendería es acabar en lo posible con el trabajo precaria en la producción de estos sistemas. De esta manera, la propuesta ensayada supone que las medidas de sanción impuestas por el Estado pasan a un segundo plano, con el objeto de asegurar efectivamente el cumplimiento de las normas laborales por parte de las propias compañías que participan en el mercado de la IA, a través de una implementación adecuada de sistemas de diligencia debida en compañía de los Estados que permitan identificar casos en los que se adviertan situaciones precarias como las expuestas en el presente trabajo, para su posterior mitigación, siendo que la empresa proveedora buscará garantizar el cumplimiento y respeto de los derechos humanos laborales para mantener acuerdos comerciales, y la empresa de IA buscará garantizar el respeto efectivo de dichos derechos para evitar una responsabilidad solidaria que pueda ser perjudicial en términos económicos.

Ello sería aplicable en los contextos de precariedad estudiados en las cadenas de producción de IA, si asumimos que la alternativa propuesta lo que pretende es enfocar la lucha de la informalidad desde un frente totalmente distinto al que ha venido ensayándose en los últimos años por parte de los Estados (y que al parecer no ha sido efectivo ante el crecimiento de estos sectores), al buscar centrarse en la pérdida de oportunidades comerciales del sector informal y no en una sanción administrativa que pueda ser evadida, en aquellos casos en los que no cumplan con garantizar el respeto de derechos laborales mínimos hacía sus trabajadores. Cabe resaltar sobre este último punto, que la propuesta debería ir acompañada de medidas enfocadas en educar a los trabajadores que estarían siendo víctimas de este trabajo precario, no solo para que los mismos entiendan la necesidad de la medida, sino que además, para que los mismos, en caso sean generadores de este mismo trabajo precario, cuenten con las herramientas necesarias para formalizarse y tecnificar sus actividades, al punto de convertirse en agentes de cambio promotores de puestos de trabajo y empleos dignos.

Así pues, queda en evidencia que la implementación de planes de debida diligencia como el expuesto, el cual integra a las empresas de IA, sus proveedores y los Estados, no solo permitirá un mejor control de la actividad laboral para efectivizar un verdadero trabajo digno en las cadenas de suministro de IA, sino que además, permitiría ser una medida para que

en la producción de esta nueva tecnología que, como vemos, viene siendo exponencial, se evite un impacto que pueda afectar a aquellos a quienes esta tecnología pretende servir, es decir, a los seres humanos que se supone crean estos sistemas para su asistencia y no para su explotación.

5. Conclusiones

Considerando el estudio realizado en párrafos previos, ha quedado en evidencia que para la creación, mantenimiento, desarrollo y soporte de la IA es necesaria la participación de seres humanos para la construcción de los equipos necesarios para su funcionamiento, así como para el etiquetamiento, selección e incorporación de datos necesarios para la creación de los algoritmos que permiten el funcionamiento de los sistemas autómatas.

Sin embargo, como ha quedado en evidencia en el presente estudio y la información obtenida a través de diversas fuentes de investigación, sobre todo independientes, dentro de estos procesos de construcción a lo largo del mundo existe un trabajo precario pocas veces observado por los consumidores y las empresas tecnológicas, el cual muchas veces deriva en condiciones laborales contradictorias con el trabajo digno que los Estados e instituciones internacionales propugnan.

Como ha quedado en evidencia, muchos de los trabajadores que hoy hacen posible la obtención de los metales necesarios para la construcción del hardware, o que alimentan con datos los algoritmos para el adecuado funcionamiento de la IA a lo largo del mundo, ejecutan sus actividades fuera el marco normativo propuesto a nivel internacional para la protección de un trabajo digno, ejecutando actividades que incluso podrían ser calificadas como riesgosas ante la falta de un control adecuado sobre sus operaciones.

Así pues, hemos concluido que siendo lo complicado que puede significar un control de dichas operaciones por parte de los Estados, tal vez la medida más rápida y eficaz de aplicar en estos días, es la implementación y promoción de la diligencia debida en las empresas tecnológicas y sobre todo en sus cadenas de suministro, siendo que es a partir de ellas, que podría garantizarse de manera efectiva el respeto de los derechos mínimos de estos trabajadores que detrás de la cortina digital, parecen ser verdaderos fantasmas para la comunidad internacional.

Así, el aporte del presente trabajo no solo es dejar en evidencia el trabajo precario que existe en las cadenas de producción de la IA en la actualidad, sino que además, una primera propuesta para abordar este tema tan complejo, a partir de la experiencia y beneficios que trae consigo el

ejercicio de la diligencia debida y el enfoque preventivo a través de la Responsabilidad Social Empresarial, como garantía del trabajo digno que esperamos lograr a nivel internacional, incluso ante el avance tecnológico que innegablemente deberemos enfrentar.

6. Bibliografía

- AMNISTÍA INTERNACIONAL (2017), *Estados Unidos: Suspender la ley sobre minerales de zonas de conflicto supone ocultar prácticas empresariales fraudulentas*, en www.amnesty.org, 10 febrero
- BERG J., FURRER M., HARMON E., RANI U., SILBERMAN M.S. (2018), *Las plataformas digitales y el futuro del trabajo. Cómo fomentar el trabajo decente en el mundo digital*, OIT
- CRAWFORD K. (2023), *Atlas de inteligencia artificial. Poder, política y costos planetarios*, Fondo de Cultura Económica
- DZIEZA J. (2023), *AI Is a Lot of Work*, en www.theverge.com, 20 junio
- GARDAZI S.S. (2024), *Microsoft Unveils Copilot+ PCs With Built-In AI Hardware*, en www.forbesmiddleeast.com, 20 mayo
- GONZÁLEZ GALVÁN R. (2024), *Taskers: los trabajadores precarios digitales que dan vida a la IA*, en www.laizquierdadiario.com, 17 marzo
- GOUBY M. (2024), *The Problem With ‘Conflict-Free’ Minerals*, en pulitzercenter.org, 22 mayo
- GRAY M.L., SURI S. (2019), *Ghost Work. How to Stop Silicon Valley from Building a New Global Underclass*, Houghton Mifflin Harcourt
- HART R. (2024), *Meta AI Declares War On Open AI, Google With Standalone Chatbot – What To Know About ‘Llama 3’ Model*, en www.forbes.com, 19 abril
- IRANI L. (2016), *The hidden faces of automation*, en *XRDS*, vol. 23, n. 2, pp. 34-37
- LEPANJUURI K., WISHART R., CORNICK P. (2018), *The Characteristics of Those in the Gig Economy. Final report*, UK Department for Business, Energy & Industrial Strategy
- MAMANI E. (2024), *“Cachorro”, el sistema con que se explota laboralmente a los mineros en La Rinconada*, en salanegra.pe, 14 julio
- MANINI H. (2012), *Explotación de coltán en la República Democrática del Congo y su obstáculo para la paz regional*, ponencia al VI Congreso de Relaciones Internacionales, La Plata, 21-23 noviembre
- NACIONES UNIDAS (2018), *Informe del Grupo de Trabajo sobre la cuestión de los derechos humanos y las empresas*, A/73/163

- NACIONES UNIDAS (2011), *Principios Rectores sobre las empresas y los derechos humanos. Puesta en práctica del marco de las Naciones Unidas para “proteger, respetar y remediar”*
- NARANJO J. (2024), *Los ‘minerales de sangre’ africanos empañan la imagen de Apple y alimentan la tensión entre el Congo y Ruanda*, en elpais.com, 3 mayo
- SANGUINETTI RAYMOND W. (2021), *Las cadenas mundiales de producción y la construcción de un derecho del trabajo sin fronteras*, en *Revista Jurídica de Buenos Aires*, **I, n. 102**, pp. 167-220
- SANZ T. (2015), *Caracterización de las condiciones de trabajo forzoso en la minería de oro en Madre de Dios y una aproximación a los factores de riesgo*, OIT
- SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA, PETRÓLEO Y ENERGÍA (2024), *Análisis comparativo de la respuesta gubernamental de la minería ilegal e informal en América del Sur*
- TODOLÍ SIGNES A. (2023), *Algoritmos productivos y extractivos. Cómo regular la digitalización para mejorar el empleo e incentivar la innovación*, Aranzadi
- TORRA I REVENTÓS V. (2019), *Qué es la Inteligencia Artificial*, FUOC
- TORRES J. (2023), *La inteligencia artificial explicada a los humanos*, Plataforma
- VAN OLPHEN T. (2020), *Der (Alb)traumstoff*, en www.spiegel.de, 1º mayo
- WILLIAMS A., MICELI M., GEBRU T. (2022), *The Exploited Labor Behind Artificial Intelligence*, en www.noemamaq.com, 13 octubre

Reseñas Bibliográficas



La protección del trabajo frente a las crisis y transiciones actuales: perspectivas nacionales e internacionales

*Una reseña por Christian García Fernández**

Lourdes Mella Méndez (dir.)

*La protección del trabajo frente a las crisis y transiciones actuales:
perspectivas nacionales e internacionales*

Aranzadi, 2024

ISBN: 9788411257015

Las crisis económicas, las transformaciones tecnológicas y los cambios en los modelos de producción están poniendo constantemente a prueba los sistemas laborales y de protección social en todo el mundo. En este contexto, la obra comentada se presenta como un aporte fundamental para comprender los desafíos a los que se ha enfrentado recientemente el mercado de trabajo, así como las respuestas que se han dado por parte del legislador en los distintos países. En este sentido, la obra no se limita a enunciar las soluciones aportadas, sino que ahonda en ellas, analizando sus implicaciones y ofreciendo alternativas, a fin de abordar los complejos retos que se han de afrontar. Todo ello desde una perspectiva de justicia social, respetuosa con la dignidad humana y libre de discriminaciones, que permita lograr una adecuada protección para las personas trabajadoras.

La obra objeto de esta reseña recoge algunos de los trabajos presentados inicialmente en el 4º Congreso Mundial CIELO Laboral, celebrado en Santiago de Chile, en julio de 2023. Esta obra colectiva está compuesta por 29 capítulos, elaborados por autores de Brasil, Chile, Cuba, España, Italia, México, Portugal y Uruguay, que recogen investigaciones sobre la realidad social de cada mercado de trabajo, cuyos retos son,

* Doctorando en Relaciones Laborales y Recursos Humanos, Universidad de Santiago de Compostela (España).



frecuentemente, comunes. La globalización explica, en gran medida, esta realidad.

El primer bloque de contenidos, denominado *Parte General*, está elaborado por los directores de la obra y posee un carácter introductorio. En él, la Profesora Lourdes Mella Méndez, Catedrática de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social de la Universidad de Santiago de Compostela (España), trata la justicia social desde un punto de vista multilateral, señalando la importancia de la cooperación internacional y regional. En ese sentido, la obra comentada se erige imprescindible, pues en ella se aborda el tema desde distintos ámbitos nacionales. Además, aquella analiza el contexto actual del Derecho del Trabajo, tratando la evolución –social y normativa– que han sufrido aspectos como la igualdad y la no discriminación. Por su parte, Francisco J. Tapia Guerrero, profesor de la Pontificia Universidad Católica (Chile), apunta al enfoque humanista como nexo de los distintos capítulos, en los que se hace alusión a la irrupción de la tecnología, la crisis climática, los derechos fundamentales, la protección social y la tutela de los derechos de los trabajadores y grupos vulnerables.

El segundo bloque trata acerca de la normativa de la OIT y la protección de los derechos fundamentales. El primer capítulo, escrito por la profesora Tatsiana Ushakova, de la Universidad de Alcalá (España), versa sobre los mecanismos de control de las normas de la citada organización internacional, y en él se plantea la posibilidad de crear un mecanismo de acceso directo a través de una reclamación individual. En el segundo capítulo, María del Luján Charrutti Garcén, profesora de la Universidad de la República, en Uruguay, estudia los roles de los Estados, los empleadores y los sindicatos en la aplicación del Convenio OIT n. 190, sobre la violencia y el acoso. En el tercer capítulo, Juan Pablo Severín Concha, de la Universidad Católica del Norte (Chile), analiza la garantía que poseen los derechos fundamentales en el ordenamiento jurídico chileno, así como las alternativas propuestas en el marco de la elaboración de una nueva Constitución. El cuarto capítulo también aborda el marco jurídico chileno. En este caso, el autor, José Francisco Castro Castro, profesor de la Pontificia Universidad Católica de Chile, examina la protección de la libertad de expresión del trabajador. Para finalizar el segundo bloque, en el quinto capítulo, Reynaldo Jorge Lam Peña, doctorando de la Universidad Diego Portales (Chile), analiza las perspectivas del mercado laboral cubano frente a la crisis demográfica actual, proponiendo soluciones jurídicas que tengan como eje la consecución del trabajo decente, concepto reconocido en la Constitución cubana.

La tercera parte de la obra se dedica a las crisis macroeconómicas y de

empresa y a su impacto en la protección social. En el sexto capítulo, el profesor Francisco Vigo Serralvo, de la Universidad de Málaga (España), reflexiona acerca del mecanismo RED español, considerándolo una novedad en relación con la forma de intervención pública en las relaciones de trabajo en contextos de crisis. El séptimo capítulo, elaborado por Lincoln Zub Dutra, de la Universidade Federal de Santa Catarina (Brasil), y Marco Antônio César Villatore, de la Universidade Federal de Santa Catarina (Brasil), aborda el *dumping* en el mercado de trabajo. Por su parte, el octavo capítulo, elaborado por Pedro Oliveira, de la Universidad de Coimbra (Portugal), versa sobre la pervivencia del contrato de trabajo en caso de transmisión empresarial y, en particular, analiza la posibilidad de oposición por parte de la persona trabajadora. En el noveno capítulo, Pedro Contador Abraham, de la Universidad de Talca (Chile), trata la situación de los migrantes chilenos en relación con sus derechos en materia de Seguridad Social. El décimo capítulo, elaborado por Carlos Reynoso Castillo, de la Universidad Autónoma Metropolitana (México), se ocupa de uno de los principios esenciales de las relaciones laborales: la subordinación. Para ello, el autor emplea una perspectiva de Derecho comparado, abordando su tratamiento en diferentes ordenamientos jurídicos de América Latina. En el capítulo 11, Yenny Pinto Sarmiento, de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (Chile), examina la carencia de normativa para una efectiva protección social de los trabajadores por cuenta propia, conocidos como trabajadores independientes en el ordenamiento jurídico chileno. Finalmente, concluye esta parte Reinardo Juan Gajewski Molina, de la Universidad Finis Terrae y la Universidad del Desarrollo (Chile), quien, en el doceavo capítulo, también trata la situación jurídica del trabajador por cuenta propia, centrando la investigación en la calificación de la persona trabajadora como independiente.

La cuarta unidad temática trata la transición tecnológica en la empresa, abordando algunos de los retos que han surgido en los últimos años debido al avance tecnológico, como, por ejemplo, la economía de plataformas, la utilización de la inteligencia artificial y el incremento en el uso del teletrabajo como forma de prestación de servicios. El capítulo 13, elaborado por Ana Teresa Ribeiro, de la Escola do Porto (Portugal), analiza el impacto de la presunción de laboralidad de las personas trabajadoras en plataformas digitales en el Derecho portugués. En el decimocuarto capítulo, las autoras, María Malta Fernandes y Patrícia Anjos Azevedo, del Politécnico do Porto (Portugal), estudian la utilización de la inteligencia artificial en las relaciones de trabajo, con el objetivo de fomentar el empleo digno. El capítulo 15, elaborado por José Eduardo López Ahumada, de la Universidad de Alcalá (España), trata sobre la aplicación de la inteligencia artificial en las relaciones

de trabajo desde la perspectiva del derecho a la privacidad y a la protección de datos de las personas trabajadoras, con el propósito de evitar eventuales discriminaciones, que se pueden producir tanto en el acceso al empleo como durante la relación laboral. En el capítulo 16, Lucía Aragüez Valenzuela, de la Universidad de Málaga (España), reflexiona acerca del impacto de la inteligencia artificial como método de automatización de las profesiones jurídicas. El capítulo 17 está elaborado por Susana Sousa Machado, del Politécnico do Porto (Portugal) y Mariana Malta Magalhães, de la Universidad de Vigo (España), y en él se trata el régimen del teletrabajo en el ordenamiento jurídico portugués y, en particular, los gastos adicionales en los que incurre la persona trabajadora al realizar la prestación de servicios bajo esta modalidad. El siguiente capítulo, elaborado por Joana Neto, de la Nova School of Law (Portugal), analiza, desde la perspectiva del Derecho portugués, el derecho al teletrabajo de aquellas personas trabajadoras especialmente vulnerables, como, por ejemplo, aquellas que tienen alguna discapacidad o son especialmente sensibles frente a los riesgos existentes. El último capítulo de este bloque, elaborado por Axel Gottschalk Castro, de la Universidad de Chile, aborda el papel de las organizaciones sindicales en la introducción de nuevas tecnologías, prestando especial atención a los derechos colectivos de las personas trabajadoras.

El quinto bloque se dedica a la crisis climática, con el objetivo de lograr una transición justa hacia una economía más respetuosa con el planeta, sin descuidar la protección de los trabajadores. Este bloque comprende 5 capítulos. El vigésimo capítulo de la obra, cuyo autor es Rodrigo Palomo Vélez, de la Universidad de Talca (Chile), trata el papel del diálogo social y la libertad sindical en relación con las estrategias empleadas para enfrentar los efectos del cambio climático. En el capítulo 21, Marouane Laabbas-El-Guennouni, de la Universidad Rovira i Virgili (España), se centra en la implicación laboral de la normativa ambiental en la Unión Europea. En el vigesimosegundo capítulo, Daniela García Martínez y María José Vallejo, de la Universidad de la República (Uruguay), reflexionan acerca de los sistemas de trabajo sostenibles y respetuosos con el medioambiente, poniendo el foco en la dignidad y en el bienestar de las personas trabajadoras. El capítulo 23, elaborado por Camila Valenzuela Simunovic, de la Pontificia Universidad Católica de Chile, versa sobre los efectos de la crisis climática en la protección social, particularmente en relación con la incidencia que el cambio climático pueda tener en personas o grupos vulnerables. En fin, en el vigesimocuarto capítulo, Michele Tiraboschi, de la Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Italia), analiza el concepto salud en el trabajo desde una perspectiva histórico-evolutiva.

El sexto y último bloque de contenidos se centra en la conciliación

familiar y la protección de los colectivos vulnerables, prestando especial atención a la participación de los agentes sociales. El vigesimoquinto capítulo, elaborado por Fernando Fita Ortega, de la Universidad de Valencia (España), estudia la situación actual de la lucha contra la brecha de género y el papel que poseen los sindicatos españoles. En el capítulo 26, Joaquín Perrone Ramos, de la Universidad de la República (Uruguay), señala la importancia del diálogo social a la hora de abordar las dificultades generadas en contextos de crisis; para ello, analiza el sistema de salud de Uruguay. En el siguiente capítulo, Victoria Martínez Placencia, de la Universidad Diego Portales (Chile), analiza los efectos que pueden producir la distribución de las tareas de cuidado familiar y doméstico y las medidas de conciliación, centrando la atención en la corresponsabilidad como medida para lograr una efectiva igualdad entre hombres y mujeres. El capítulo 28, elaborado por José Antonio Rueda Monroy, de la Universidad de Málaga (España), versa sobre la situación laboral de las personas con discapacidad, analizando los últimos cambios normativos en la contratación, a la vez que propone nuevas medidas, con el fin de lograr una mayor inserción del colectivo. El último capítulo de la obra, elaborado por Marta Monterroso Rosas, de la Universidad Católica Portuguesa, trata la situación jurídica de los menores de edad en relación con el Derecho laboral y civil portugués.

En definitiva, esta obra presenta un estudio detallado y riguroso de los complejos desafíos que caracterizan las relaciones laborales actuales, desde una perspectiva internacional y comparada. Por ello, su lectura es esencial para comprender las transformaciones que están sucediendo en el mundo del trabajo y sus posibles soluciones. Tal y como se extrae de esta obra colectiva, las respuestas adoptadas deben propiciar una transición sostenible, avanzando así hacia una nueva realidad social más justa.

Red Internacional de ADAPT



ADAPT es una Asociación italiana sin ánimo de lucro fundada por Marco Biagi en el año 2000 para promover, desde una perspectiva internacional y comparada, estudios e investigaciones en el campo del derecho del trabajo y las relaciones laborales con el fin de fomentar una nueva forma de “hacer universidad”, construyendo relaciones estables e intercambios entre centros de enseñanza superior, asociaciones civiles, fundaciones, instituciones, sindicatos y empresas. En colaboración con el DEAL – Centro de Estudios Internacionales y Comparados del Departamento de Economía Marco Biagi (Universidad de Módena y Reggio Emilia, Italia), ADAPT ha promovido la institución de una Escuela de Alta Formación en Relaciones Laborales y de Trabajo, hoy acreditada a nivel internacional como centro de excelencia para la investigación, el estudio y la formación en el área de las relaciones laborales y de trabajo. Informaciones adicionales en el sitio www.adapt.it.

Para más informaciones sobre la Revista Electrónica y para presentar un artículo, envíe un correo a redaccion@adaptinternational.it.

